

UNIVERSIDAD DE HUANUCO
FACULTAD DE INGENIERIA
ESCUELA ACADÉMICA PROFESIONAL DE
INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**“VALORACIÓN ECONÓMICA Y SECUESTRO DE CO₂ EN BOSQUES
PLANTADOS DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labil*) y PINO
(*Pinus radiata*) DE 11 AÑOS DE EDAD EN COCHATAMA, DISTRITO
HUACAR, PROVINCIA AMBO DEPARTAMENTO HUÁNUCO –
SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019”**

TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL
INGENIERA AMBIENTAL

TESISTA

Bach. Ninela, BERNACHEA JESUS

ASESOR

Mg. Simeón Edmundo, CALIXTO VARGAS

HUÁNUCO – PERÚ

2019



UDH
UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
http://www.udh.edu.pe

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

E.A.P. DE INGENIERÍA AMBIENTAL

ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE INGENIERO (A) AMBIENTAL

En la ciudad de Huánuco, siendo las 15:30 horas del día 23 del mes de mayo del año 2019, en el Auditorio de la Facultad de Ingeniería, en cumplimiento de lo señalado en el Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, se reunieron el **Jurado Calificador** integrado por los docentes:

Mg. Johnny Prudencio JACHA ROJAS (Presidente)

Mg. Frank Erick CAMARA LLANOS (Secretario)

Blgo. Alejandro Rolando DURAN NIEVA (Vocal)

Nombrados mediante la Resolución N° 512-2019-D-FI-UOH, para evaluar la Tesis intitulada:

"VALORACIÓN ECONÓMICA Y SEQUESTRO DE CO₂ EN BOSQUES PLANTADOS DE EUCALIPTO (Eucalyptus globulus labill) y PINO (Pinus radiata) DE 11 AÑOS DE EDAD EN COCHATAMA, DISTRITO HUACAR, PROVINCIA DMBGO DEPARTAMENTO HUÁNUCO - SEPTIEMBRE, 2018 - FEBRERO, 2019." presentada por el (la) Bachiller BERNACHEA JESUS, NINELA, para optar el Título Profesional de Ingeniero(a) Ambiental


Dicho acto de sustentación se desarrolló en dos etapas: exposición y absolución de preguntas: procediéndose luego a la evaluación por parte de los miembros del Jurado.

Habiendo absuelto las objeciones que le fueron formuladas por los miembros del Jurado y de conformidad con las respectivas disposiciones reglamentarias, procedieron a deliberar y calificar, declarándolo (a) APROBADO por UNANIMIDAD con el calificativo cuantitativo de 16 y cualitativo de MUY BUENO (Art. 47)

Siendo las 16:18 horas del día 23 del mes de Mayo del año 2019, los miembros del Jurado Calificador firman la presente Acta en señal de conformidad.


Presidente


Secretario


Vocal

DEDICATORIA

Dedico a todas aquellas personas que tienen el mismo interés por cuidar y respetar el medio ambiente, cuya responsabilidad social se encuentra presente en cada aspecto de su vida. Esperando que este proyecto sirva de ejemplo y base para nuevas investigaciones y mejoras por alcanzar.

AGRADECIMIENTO

Expreso un profundo agradecimiento a Dios, por haberme permitido culminar satisfactoriamente este proyecto,

A la Facultad de Ingeniería Ambiental de la Universidad de Huánuco, por brindar conocimientos que reforzaron mi formación profesional, que fortaleció el desarrollo de la presente investigación.

A mis padres por la confianza que infundieron en mí para llegar a cumplir mis metas y a sus constantes consejos para convertirme en una profesional digna.

A mí asesor de Trabajo, Ing. Simeón Edmundo Calixto Vargas, gracias a sus conocimientos, profesionalidad, orientación, paciencia y motivación ha sido posible la realización de este trabajo.

A mi asesor externo Dr. Boris Eduardo Villa Zegarra y Mg. Hans Alberto Alvares Espinoza por su asesoramiento para la elaboración de esta tesis y por su gran ayuda en mi formación.

Al ing. Heberto Calvo Trujillo por su apoyo incondicional, su ímpetu, optimismo y perseverancia. A todos ellos, muchas gracias.

A todo el personal docente de esta Facultad por su ayuda y su amable convivencia durante mi primera estancia.

A mis hermanas Edith, Alicia por levantarme el ánimo en los momentos difíciles.

A todas las personas que con su apoyo y confianza hicieron posible la realización de este trabajo.

INDICE

DEDICATORIA.....	ii
AGRADECIMIENTO.....	iii
INDICE.....	iv
RESUMEN.....	x
SUMMARY.....	xi
INTRODUCCIÓN.....	xii

CAPITULO I : PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA	15
1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	18
1.2.1. Problema General.....	18
1.2.2. Problema Específico	18
1.3. OBJETIVOS	19
1.3.1. Objetivo General	19
1.3.2. Objetivo Específicos.....	19
1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	20
1.5. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN	21
1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN	22

CAPITULO II : MARCO TEÓRICO

2.1. ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN.....	23
2.1.1. Nivel Internacional	23
2.1.2. Nivel Nacional	26
2.1.3. Nivel Regional.....	29
2.2. BASES TEÓRICAS.....	31
2.2.1. Acciones de Coordinación Internacional sobre Reducción de Emisiones CO ₂	31
2.2.2. Fenómeno de Cambio Climático.....	42
2.2.3. Fundamentos del Carbono	49
2.2.4. Condiciones Edafo - Climáticas para Especies Forestales	53
2.2.5. Inventaros Forestales.....	54
2.2.6. Captura de Carbono en los Sistemas Forestal	56
2.2.7. Raíz.....	71
2.2.8. Suelo.....	72
2.2.9. Modelo de Ecuaciones Alométricas	74
2.2.10. Valor Económico	77
2.2.11. Descripción de la Especie Eucalipto (<i>Eucalyptus Globulus</i>)	82

2.2.12. Descripción de la Especie Eucalipto Pino (<i>Pinus Radiata</i>)	87
2.3. DEFINICIONES CONCEPTUALES	92
2.4. HIPÓTESIS	94
2.4.1. Hipótesis General	94
2.4.2. Hipótesis Específicos	94
2.5. VARIABLES	95
3.2.1. Variables Independientes	96
3.2.2. Variables Dependientes	96
2.6. OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES	97

CAPITULO III : METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	98
3.1.1. Enfoque	98
3.1.2. Alcance o Nivel	98
3.1.3. Diseño	99
3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA	100
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS	101
3.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	114

CAPITULO IV: RESULTADO

4.1. PROCESAMIENTO DE DATOS	115
4.2. CONTRASTACION DE HIPOTESIS Y PRUEBA DE HIPOTESIS	135

CAPITULO V: DISCUSION RESULTADO

5.1. PRESENTAR LA CONSTRATACION DE LOS RESULTADOS DE TRABAJO DE INVESTIGACION	144
CONCLUSION	152
RECOMENDACION	155
REFERENCIA BIBLIOGRAFÍCAS	156
ANEXO	170

INDICE DE CUADROS

CUADRO 1:	Países industrializados vinculantes de reducción de las emisiones	36
CUADRO 2:	temperatura global y la concentración de CO ₂ del año 1970-2089.....	45
CUADRO 3:	Efectos globales del cambio climático de acuerdo con el aumento de diversos grados de temperatura.....	45
CUADRO 4:	Capacidad de secuestro de carbono en la biomasa forestal por especies maderables.....	67
CUADRO 5:	Clasificación de las maderas según densidad.....	70
CUADRO 6:	Diferencia entre bosque coníferas y bosque latifoliadas.....	71
CUADRO 7:	Clasificación botánica del eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>)	83
CUADRO 8:	Clasificación botánica del pino (<i>Pinus radiata</i>)	87
CUADRO 9:	Coordenadas del ámbito de estudio plantaciones eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	106
CUADRO 10:	Coordenadas del ámbito de estudio planta pino de especie (<i>Pinus radiata</i>) .	107
CUADRO 11:	Densidad básica referente con la altura fuste de las plantaciones forestales de eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>) y pino (<i>Pinus radiata</i>)	111
CUADRO 12:	Resumen de inventario en plantaciones Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	116
CUADRO 13:	Resumen de inventario en plantaciones pino de especie (<i>Pinus radiata</i>) .	120
CUADRO 14:	Biomasa verde en plantaciones forestales de eucalipto y pino.....	126
CUADRO 15:	Contenido de carbono en bosque plantados de eucalipto y pino.....	128
CUADRO 16:	Secuestro de dióxido de carbono plantaciones forestales de eucalipto y pino .	130
CUADRO 17:	Valoración económica del secuestro de dióxido de carbono plantaciones forestales de eucalipto y pino.....	132
CUADRO 18:	ANOVA de krusskal-wallis en biomasa verde en plantaciones de eucalipto y pino.....	136
CUADRO 19:	Prueba comparativa de krusskal-wallis en biomasa verde en plantaciones de eucalipto y pino.....	137
CUADRO 20:	ANOVA en contenido de carbono en plantaciones reforestados con eucalipto y pino	138
CUADRO 21:	Prueba Comparativa Kruskal-Wallis En Contenido De Carbono En Bosque Plantado Con De Eucalipto Y Pino.....	139
CUADRO 22:	ANOVA de krusskal-wallis en secuestro de dióxido de carbono en plantaciones de eucalipto y pino.....	140
CUADRO 23:	Prueba comparativa de krusskal-wallis en secuestro de dióxido de carbono en plantaciones de eucalipto y pino.....	141

CUADRO 24:	Valoración económica en secuestro de dióxido de carbono en plantaciones de eucalipto y pino	142
CUADRO 25:	Formato para inventario de captura de dióxido de carbono en plantaciones de eucalipto	175
CUADRO 26:	Formato para inventario de captura de dióxido de carbono en plantaciones de pino	176
CUADRO 27:	Inventario forestal con datos dasométricos para la captura de dióxido de carbono en plantaciones de eucalipto	188
CUADRO 28:	Inventario forestal con datos dasométricos para la captura de dióxido de carbono en plantaciones de pino	225
CUADRO 29:	Cálculos empleados para obtener dióxido de carbono en plantaciones forestales de eucalipto	261
CUADRO 30:	Cálculos empleados para obtener dióxido de carbono en plantaciones forestales de pino.....	267
CUADRO 31:	Gobierno Regional de Huánuco – sub gerencia de recursos naturales: informe detallado de inventario forestal evaluado en región Huánuco.....	277
CUADRO 32:	Gobierno Regional de Huánuco – dirección regional de agricultura-administración técnica forestal y fauna silvestre: informe detallado de inventario forestal evaluado en región Huánuco.....	278
CUADRO 33:	Permiso otorgado por el presidente de la comunidad del centro poblado de Cochatama. Para realizar estudios de investigación no destructivo en el proyecto denominado “valoración económica y captura de dióxido de carbono en plantaciones de 11 años de eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>) y pino (<i>pinus radiata</i>).	279
CUADRO 34:	Placas offset usados para codificación de árbol de eucalipto y pino.....	280
CUADRO 35:	Resultado de análisis de suelo.....	281

INDICE DE FIGURAS

FIGURA 1:	El efecto invernadero.....	47
FIGURA 2:	Parte proporcional que representan diferentes gases antropogénicos.....	48
FIGURA 3:	El ciclo biogeoquímico del carbono	51
FIGURA 4:	Ciclo biológico del carbono.....	52
FIGURA 5:	Relación agua, suelo, planta, atmósfera.....	59
FIGURA 6:	Captación de monóxido y generación de oxígeno.....	63
FIGURA 7:	Poda de plantación forestal.....	89
FIGURA 8:	Medición del diámetro a la altura del pecho en distintos casos	108
FIGURA 9:	Placas para evaluación de plantaciones eucalipto y pino	108
FIGURA 10:	El precio del CO ₂ - España	113

INDICE DE GRAFICOS

GRÁFICO 1:	Datos dasométricos en plantaciones de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	119
GRÁFICO 2:	Datos dasométricos en plantaciones de pino (<i>Pinus radiata</i>)	125
GRÁFICO 3:	Biomasa verde en plantaciones de eucalipto y pino	127
GRÁFICO 4:	Contenido de carbono bosque plantado de eucalipto y pino	129
GRÁFICO 5:	Secuestro de dióxido de carbono en plantaciones de eucalipto y pino	131
GRÁFICO 6:	Valoración económica del secuestro de dióxido de carbono plantaciones forestales de eucalipto y pino	133
GRÁFICO 7:	Resumen comparativo contenido de biomasa verde, carbono, secuestro de dióxido de carbono y valoración económica del secuestro del dióxido de carbono en bosque plantado de eucalipto y pino	134
GRÁFICO 8:	Valoración económica del secuestro de dióxido de carbono en plantaciones de eucalipto y pino	143

INDICE DE MAPA CARTOGRAFICOS

MAPA 1	: Mapa de ubicación	178
MAPA 1.1	: Mapa de ubicación- evaluación en eucalipto	179
MAPA 1.2	: Mapa de ubicación- evaluación en pino	180
MAPA 1.3	: Mapa de general de evaluación en eucalipto pino	181
MAPA 2	: Mapa de cuenca hidrográfica	182
MAPA 3	: Mapa hidrológico	183
MAPA 4	: Mapa de geológico	184
MAPA 7	: Mapa forestal de la región Huánuco	185
MAPA 8	: Mapa forestal de la provincia ambo	186

INDICE DE FOTOS

FOTO 1:	Plantaciones forestales de eucalipto en centro poblado de Cochatama	283
FOTO 2:	Plantaciones forestales de pino en centro poblado de Cochatama	285

LISTA DE ABREVIATURAS

C	:	Carbono
CO₂	:	Dióxido de Carbono
COP	:	Conferencia de las Partes de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
CMNUCC	:	Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático.
FAO	:	Organización de las Naciones Unidas para la Alimentación y la Agricultura
GEI	:	Gases de Efecto Invernadero
IPCC	:	Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático.
INEI	:	Instituto Nacional de Estadística e Informática
MINAM	:	Ministerio del Ambiente
SEIA	:	Servicio Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental
SENAMHI	:	Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú
SERFOR	:	Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre
T CO₂ /ha	:	Toneladas de dióxido de carbono por hectárea
UNFCC	:	Convención Marco de Naciones Unidas sobre el Cambio Climático. Siglas en ingles.

RESUMEN

El presente estudio de investigación consistió en comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito de Huacar, cuya finalidad fue estimar la cantidad potencial de captura de dióxido de carbono en ambas plantaciones para así cuantificar en términos monetarios el valor de los bienes y servicios ecosistémico que brindan estos bosques. Asimismo el propósito fue demostrar si existe una diferencia significativa entre los resultados obtenidos en la valoración económica y secuestro de dióxido de carbono entre ambas plantaciones; para viabilizar la investigación se utilizó la estadística inferencial ANOVA con su prueba comparativa KRUSKAL-WALLIS.

Se delimitó 02 hectáreas de plantación forestal en donde se evaluaron 4114 unidades forestales con una distribución de 3 x 3 m. La evaluación se realizó en árboles vivos con DAP ≥ 10 cm, analizando variables como la altura total, altura fuste, Diametro de altura pecho, biomasa aérea, captura de carbono y CO₂. Durante la evaluación se obtuvo que el *eucalyptus globulus labil* es la especie con mayor población con 2142 unidades, Sin embargo, *Pinus radiata* es la especie con menor población con 1972 unidades. De acuerdo con los resultados obtenidos en el secuestro de dióxido de carbono, se tiene que el Eucalipto secuestró el CO₂ un total de 521.18 t CO₂ /ha, siendo la mayor; seguido de la plantación de Pino con un total de 519.93 t CO₂ /ha; en cuanto a la valoración económica, se tiene en el Eucalipto su valoración económica para este bosque plantado es de US\$12,112.23; seguido de la plantación de pino cuya valoración económica hace un total de US\$12,083.17

Palabras claves: Secuestro de CO₂ y valor económico.

SUMMARY

The present study consisted of comparing the economic value and sequestration of CO₂ in planted forests of Eucalyptus (*Eucalyptus globulus labil*) and Pine (*Pinus radiate*) of 11 years of age in Cochatama, Huacar district, whose purpose was to estimate the potential amount of carbon dioxide capture in both plantations in order to quantify in monetary terms the value of the ecosystem goods and services provided by these forests. Likewise, the purpose was to demonstrate if there is a significant difference between the results obtained in the economic valuation and sequestration of carbon dioxide between both plantations; to make the research viable, we used the inferential statistics ANOVA with its KRUSKAL-WALLIS comparative test.

It delimited 02 hectares of forest plantation where 4114 forest units with a distribution of 3 x 3 m were evaluated. The evaluation was carried out on live trees with WTP ≥ 10 cm, analyzing variables such as total height, stem height, breast height diameter, aerial biomass, carbon capture and CO₂. During the evaluation, it was obtained that the eucalyptus globulus labil is the species with the largest population with 2142 units. However, Pinus radiata is the species with the smallest population with 1972 units. According to the results obtained in the sequestration of carbon dioxide, it has that the Eucalyptus sequestered CO₂ a total of 521.18 t CO₂ / ha, being the largest; followed by the pine plantation with a total of 519.93 t CO₂ / ha; In terms of economic valuation, the Eucalyptus has its economic value for this planted forest is US \$ 12,112.23; followed by the pine plantation whose economic valuation makes a total of US \$ 12,083.17.

Keywords: CO₂ secuestación and economic value.

INTRODUCCIÓN

El presente estudio ofrece una visión panorámica sobre el secuestro de dióxido carbono en bosques plantados, asimismo determinar el beneficio monetario vinculado a un bien o servicio ecosistema forestal. Uno de los principales problemas que enfrenta el mundo de hoy es la concentración de gases de invernadero a la atmosfera (dióxido de carbono, metano y óxidos nitrosos). Tras una referencia introductoria a la necesidad de reducir uno de los principales gases de efecto invernadero, Uno de los depósitos más importantes del carbono en la biosfera se encuentra en los ecosistemas terrestres (material orgánica vegetal y materia orgánica del suelo), entre tales los ecosistemas forestales son particularmente importantes como reservorios de carbono, porque los árboles retienen altas cantidades de este elemento por unidad de área en comparación con otros tipos de vegetación. los servicios ambientales asociados a los ecosistemas boscosos cada vez cobra mayor importancia pues se reconoce el papel que cumplen tales sistemas en la regulación del ciclo de carbono, proceso íntimamente vinculado a la mitigación de los efectos y al control de los factores que se relacionan con el cambio climático. (MINAM, 2016)

Anualmente se deforestan 17 millones de hectáreas para convertirlas en agricultura y/o plantaciones silvícolas. En términos generales, la deforestación en zonas tropicales y zonas Andinas se han incrementado significativamente, dando paso a la siembra de cultivos agrícolas y pastos, contribuyendo de manera directa a la contaminación ambiental. (Kanninen, 2016).

Se prevé que las plantaciones forestales comerciales de especies exóticas son una alternativa de cultivo bajo dando la posibilidad de usar con eficiencia la parcela y obtener ingresos antes de concluir el ciclo según la especie forestal. Se constituyen de gran importancia debido que permite determinar las cantidades de carbono existentes en cada uno de estos sistemas, y así poder determinar la cantidad potencial de carbono que

puede ser fijado en una determinada superficie, Los beneficios se obtienen a corto, mediano y largo plazo. (Elorza, 2006).

Por otro lado desde el punto de vista económico ambiental se presenta la importancia de los métodos de valoración económica para cuantificar los beneficios ambientales asociados a las plantaciones de 11 años de edad de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*). A través de un análisis económico del valor de uso indirecto del ecosistema, para ello se utilizó método basados en valores de mercado internacional. Es decir estimando el valor de uso de los bienes y servicios comercializados en el mercado a través de datos de precio de mercado para realizar la valoración correctamente.

El proyecto de Tesis “VALORACIÓN ECONÓMICA Y SECUESTRO DE CO₂ EN BOSQUES PLANTADOS DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labil*) y PINO (*Pinus radiata*) DE 11 AÑOS DE EDAD EN COCHATAMA, DISTRITO HUACAR, PROVINCIA AMBO DEPARTAMENTO HUÁNUCO – SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019” determina que los bosques exóticos en edad joven juegan un papel primordial en el ciclo de carbono al absorber y retener CO₂ atmosférico en grandes cantidades. El proyecto pretende analizar las variables dasométricas de 2 especies forestales y las condiciones de adaptación de estas especies exóticas en un terreno degradado. Para la solución al problema se planteó una ecuación alométrico construidas para el Perú, generalmente para zonas rurales en el cálculo consistió en obtener volumen, biomasa verde, contenido de carbono, secuestro de dióxido de carbono. Asimismo, estas ecuaciones han sido generado a partir de datos dimensionales (Diametro altura pecho, altura fuste y altura total) provenientes del inventario forestal. Con los resultados obtenidos, el proyecto explica la importancia que tienen los bosques plantados de Eucalipto y Pino por la gran capacidad de retención de dióxido de carbono, de esta manera, los ecosistemas forestales genera múltiples servicios ambientales, entre las cuales se puede destacar protección de recursos hídricos, conservación de la biodiversidad y captación de carbono, entre otros. Estos servicios generan impactos

sociales positivos. La información generada como resultado de la valoración económica puede ser utilizada en la toma de decisiones en constituir políticas ambientales para financiar proyectos, programas y otras actividades referidas a la gestión forestal para asegurar acciones de conservación, recuperación e incremento forestal en el ámbito local, regional y nacional.

,

CAPITULO I

PROBLEMA DE LA INVESTIGACIÓN

1.1.DESCRIPCIÓN DEL PROBLEMA

La preocupación sobre un calentamiento global ligado al incremento atmosférico de CO₂ ha traspasado las fronteras internacional, nacional y local y se suscita el interés y preocupación de la Sociedad en general. Los gases de efecto invernadero causan el calentamiento global se encuentran establecidos en el marco del Protocolo de Kioto (dióxido de carbono CO₂; gas metano CH₄ y dióxido nitroso N₂O). Sin embargo existen estrategias de mitigación del efecto invernadero tienen como objetivo la reducción de la concentración de CO₂ en la atmósfera, el principal gas de efecto invernadero. Como los árboles, durante su crecimiento actúan como captadores de carbono al absorber el CO₂ y almacenar carbono en la madera, el mantenimiento de bosques o plantaciones forestales se ha convertido en un servicio ambiental de potencial valor económico en países en vías de desarrollo. (Bishop, 1999).

La deforestación es responsable del 51% de todas las emisiones de gases de efecto invernadero del Perú. En bosques andinos las causas directas de la deforestación son, la conversión de tierras forestales a pastizales y usos agrícolas, la extracción de madera para leña y fabricación de carbón, los patrones extractivos de los recursos maderables y no maderables y la construcción de carreteras; y dentro de las causas indirectas están los relacionados con factores políticos e institucionales como la insuficiente o inexistentes políticas públicas en relación al manejo sostenible y recuperación de bosques naturales, la débil capacidad de gestión pública y la poca valoración del patrimonio rural, los relacionados con los factores económicos se relaciona con la escasa puesta en valor de los bosques, y los factores culturales extractiva fuertemente arraigada en la población y una escasa cultura de restauración de estos ecosistemas (Scott and Betters, 2000).

Los bosques del Perú albergan una gran diversidad de especies de flora y fauna, y proveen bienes y servicios fundamentales para el desarrollo del país y el bienestar de sus habitantes, sin embargo este capital natural es desconocido, subutilizado y poco investigado lo que supone un reto para la comunidad científica peruana y sociedad en general. Una forma de mitigar estos efectos y reducir las emisiones, es decir secuestrándolo, fijándolo o capturándolo y manteniéndolo el mayor tiempo posible en la biomasa vegetal y en el suelo. Entre tales los ecosistemas forestales son particularmente importante como reservorio de carbono, porque los arboles retienen altas cantidades de carbono por unidad de área en comparación con otros tipos de vegetación. Al mismo tiempo, los inventarios forestales muestran que los bosques han capturado cada vez más CO₂ en los últimos 50 años. Los estudios experimentales han establecido que, en la actualidad, el sumidero mundial de bosques está impulsado principalmente por cambios en la concentración atmosférica de CO₂. (MINAM, 2015).

Actualmente la Región de Huánuco se encuentra en proceso de deterioro acelerado por la tala ilegal, indiscriminada y quema de bosques con fines de uso agrícola migratorio y extensivo cada vez provoca una sucesión ecológica secundaria con características biológicas más pobres, por el limitado conocimiento del valor de los bosques como ecosistema que brindan servicios ambientales. Se pierden hectáreas de bosques acompañado de ello se deteriora la regulación del ciclo del agua, cadenas alimenticias, protección de suelos, biodiversidad animal y vegetal. (VER ANEXO 5: Mapas cartográfico)

Dentro de este contexto, Es oportuno valorar desde un punto de vista económico los espacios naturales que posee el bosque con alta biodiversidad, además brinda bienes y servicios ambientales a las comunidades vecinas y a la ciudad de Huánuco. En este sentido, el presente trabajo consiste en cuantificar y valorar económicamente las cantidades de carbono que se encuentran almacenados en la biomasa del eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y (*Pinus radiata*) ubicado en el centro poblado de

Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo, y así poder determinar la cantidad potencial de carbono que puede ser fijado en una determinada superficie del bosque. Sin embargo no existen estudios a nivel regional de Huánuco que puedan cuantificar el valor económico de los servicios ambientales realizados en un Bosque determinado, de modo que pueda servir como fuente de sostenibilidad financiera para la protección del bosque a través de diferentes mecanismos financieros existentes.

Es oportuno, enfatizar al Gobierno Regional de Huánuco a priorizar proyectos de reforestación y técnicas de manejo forestal que aumenten tanto la cantidad de madera producida como el stock de carbono retenido en el bosque, protegiendo así el crecimiento de árboles que contribuirá a la mitigación del cambio climático y captura de CO₂.

1.2. FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

1.2.1. Problema General

¿Cuál es la diferencia significativa que existe entre la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019?

1.2.2. Problema Especificos

¿Cuánto será la cantidad de biomasa arbórea viva total al secuestrar el CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019?

¿Cuánto será la cantidad de carbono almacenado en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019?

¿Cuánto será la cantidad de secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019?

¿Cuánto será la valoración económica al secuestrar el CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019?

¿Cómo realizar un Inventario Forestal para conocer el diámetro, altura fuste y altura total en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019?

1.3.OBJETIVOS

1.3.1. Objetivo General

Comparar la diferencia significativa que existe entre la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019.

1.3.2. Objetivo Específicos

Determinar la cantidad de biomasa arbórea viva total al secuestrar el CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019.

Determinar la cantidad de carbono almacenado en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019.

Determinar la cantidad de secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Valorar económicamente el secuestro del CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019.

Realizar un Inventario Forestal para conocer el diámetro, altura fuste y altura total en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019.

1.4. JUSTIFICACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Al cuantificar la captura del dióxido de carbono en bosque plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad, en el centro poblado de Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo y realizar su respectiva valoración económica del mismo, permitió emitir información sobre el valor monetario del servicios ecosistémicos que se investigó. La información generada en el presente proyecto como resultado puede ser utilizada para diversos fines, desde aumentar la conciencia ambiental y la toma de decisiones de las autoridades locales, gubernamentales, que contribuya a frenar la pérdida y degradación de los bienes y servicios ecosistémicos.

Esto será fundamental para implementar proyectos, programas que impulsen la reforestación y forestación de bosques, con la finalidad de fomentar la valoración económica de los servicios ambientales que proporciona los bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), y otros ecosistemas de diversidad biológica.

Surge, así una posibilidad para la Región de Huánuco, de utilizar la acción de los bosques como sumideros de carbono para captar fondos mediante proyectos financiados por los países desarrollados, que se comprometieron a reducir sus emisiones. Así mismo en poder participar en proyectos de Mecanismo de Desarrollo Limpio.

El presente trabajo de investigación constituirá un aporte para las instituciones local y regional en conservación, evaluación y gestión de Recursos Naturales priorizados en reforestación, proporcionando información básica sobre la cantidad de carbono capturado en bosque plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad, servirá en la toma de decisiones de los Factores involucrados en el manejo de los ecosistemas de bosques. Asimismo contribuyan a frenar la pérdida y degradación de los bienes y servicios ecosistémicos, causados por las actividades humanas.

1.5. LIMITACIÓN DE LA INVESTIGACIÓN

Entre la principal limitación para el desarrollo del proyecto de investigación se tiene lo siguiente:

El principal obstáculo para propiciar la realización de la Investigación denominado “Valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019”, no contar con Inventarios forestales de datos dasométricos de la región Huánuco. El desinterés del Gobierno Regional de Huánuco a través de La Gerencia Regional de Desarrollo Económico área responsable Dirección Regional de Agricultura (Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre – ATFFS Huánuco) y Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental por la no existencia de inventario forestal de la jurisdicción Huánuco. información importante donde se registra variables cualitativas y cuantitativas de los recursos forestales comprenden el territorio de la región de Huánuco, y que permiten contar con información sobre las especies, composición, distribución, estructura, productividad y dinámica en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, la cuantificación de carbono u otras variables. (VER ANEXO 8: cuadro 31 y 32)

El desconocimiento de la comunidad campesina de Cochatama desconoce sobre el potencial de captura de carbono y valoración económica de CO₂ de los servicios ambientales que proporciona la diversidad biológica y en particular la plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*). Y proyectos de bono verdes otorgados por el Ministerio de Agricultura a través Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre- SERFOR que incentiven su cuidado forestal.

1.6. VIABILIDAD DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo se realizó gracias al permiso otorgado por el presidente de la comunidad del centro poblado de Cochatama. Para realizar estudios de investigación no destructivo en el proyecto denominado “Valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019” (VER ANEXO 8: Cuadro 33)

Se realizó inventario forestal al 100% de las plantaciones forestales con la finalidad de obtener información actualizada sobre las especies, composición, distribución, estructura, productividad, vegetación silvestre y la cuantificación de carbono que comprende el territorio distrital de Huacar, provincia de Ambo. Asimismo se obtuvieron datos dasométricos los cuales han sido utilizados en las ecuaciones alométrico aplicadas para el Perú. (VER ANEXO 6: Inventario forestal, cuadro 27 y 28)

Viabilidad social: el presente estudio contribuye a crear mayor conciencia ambiental en la sociedad sobre la importancia de la conservación de los ecosistemas forestales para maximizar el bienestar de la sociedad actual y del futuro.

Viabilidad ambiental: los bosques son grandes sumidero de dióxido de carbono, son alternativas positivas para enfrentar el cambio climático

Viabilidad económica: Permite establecer mecanismos de financiamiento ambiental o incentivos económicos para la conservación de los ecosistemas forestales. Por ejemplo, fondo verde para el clima y fondos de bonos verdes o carbono.

Viabilidad ético: Promover proyectos forestales para reducir uno de los GEI, contemplando el compromiso de convertir terrenos no forestales a forestal.

CAPITULO II

MARCO TEÓRICO

2.1.ANTECEDENTES DE LA INVESTIGACIÓN

2.1.1. Nivel Internacional

Hernández (2016), En su tesis, “Valoración económica del almacenamiento de carbono del bosque tropical del ejido noh bec, quintana roo, México”. Menciona, para realizar la valoración económica, se calculó la densidad de la biomasa de las especies del bosque tropical mediante una metodología indirecta basada en datos existentes de volumen total. También se determinó el contenido de carbono de 11 especies que representan el 66 % del volumen total. Con el resultado de ambos procesos se determinó existencias en toneladas de carbono por hectárea, igual a 353.341. Empleando volúmenes a aprovechar en el área de corta 2003 y, precios de venta, así como costos de extracción por m³ en el 2002, se determinó el ingreso por aprovechamiento forestal estimado en \$ 6,021.850.44. Mientras que el ingreso por la venta del servicio ambiental de almacenamiento de carbono en la misma área de corta se estimó en \$ 21,200.442.00. El costo de oportunidad es de 3.5:1, por lo que es conveniente para el ejido vender este servicio ambiental, incrementando de esta manera sus ingresos.

Bonilla (2015), En su tesis, “La retención de carbono en plantaciones forestales Empresa Forestal Integral “Cienfuegos”, Cuba”. Menciona, El propósito de este estudio fue determinar la influencia de las plantaciones de la Empresa Forestal Integral “Cienfuegos”, de la provincia Cienfuegos, Cuba, en la absorción de dióxido de carbono (CO₂) atmosférico por retención de carbono en la biomasa. El carbono retenido por la biomasa forestal en un área de 4 573,4 hectáreas se estimó tomando como base el volumen total de madera, las densidades de la madera de cada especie establecida en las plantaciones forestales, así como un factor de

expansión de biomasa y el contenido medio de carbono en la madera. También se estimó la cantidad de CO₂ removido de la atmósfera. La vegetación acumuló, al término de 2009, 510584.5 t de carbono, para lo cual fueron absorbidas de la atmósfera 1872143.0 t de CO₂. La fijación de carbono fue entonces 111.64 t de carbono/ha. Los resultados indicaron que la masa forestal de la empresa es una reserva de carbono de importancia en la región y contribuye a atenuar las implicaciones del calentamiento global.

Ramírez (2016), En su tesis denominado, “Secuestro de carbono en plantaciones de eucalipto (*eucalyptus globulus labill*) - cantón pedro Moncayo, provincia de Pichincha, como una alternativa al desarrollo sustentable”. Manifiesta, el estudio de mercado se tomará como referentes a ofertantes y demandantes de los productos forestales (Madera aserrada, leña, ramas, servicios agroforestales, etc.), información que fue sometida al análisis en base a indicadores económicos. De donde se obtuvo que la cantidad de biomasa total dentro de la plantación de Eucalipto a los ocho años es igual a 121,78 Ton/ha y un total de 663,604 Ton en toda el área de estudio, la mayor cantidad de biomasa se encontró en la parte arbórea dentro de la plantación de Eucalipto a los ocho años, con un valor igual a 73,240 Ton/ha y un valor total dentro del área en estudio de 399,099 Ton, mientras que la menor cantidad de biomasa se encontró en las raíces arbóreas dentro de la plantación de Eucalipto a los ocho años con un valor de 19,170 Ton/ha y un valor total dentro del área de estudio igual a 104 ton, la cantidad de Carbono secuestrado por la plantación de Eucalipto a los ocho años es de 61,181 Ton/ha y de 333,388 Ton en toda el área de estudio. La parte arbórea de la plantación de eucalipto a los ocho años es la que más Carbono secuestro con un valor de 36,620 Ton/ha y un valor de 199,550 Ton en toda el área de estudio, mientras que el suelo fue el que menor cantidad de Carbono secuestraron con una cantidad de 0,030 Ton/ha y un valor de 0,164 Ton en el área total de estudio, el secuestro de carbono en

plantaciones de Eucalipto a los 8 años dentro de la zona de estudio es una alternativa para un Desarrollo Sustentable ya que brinda un

beneficio ambiental equivalente a la reducción de 226.872 ton/ha y 1.223,534 ton en el área de estudio de CO₂ de la atmosfera; un beneficio económico igual a 4.864, 14 USD/ha y un total en el área de estudio igual a 26.505,67 USD por concepto de venta de CER's en el Mercado de Carbono al final del periodo de ocho años, además de los ingresos generados por el aprovechamiento maderero igual a 3.305,56 USD/ha y un total en el área de estudio de 18.012,66 USD; un beneficio social en cuanto a brindar una alternativa diferente de desarrollo.

Sánchez (2016), En su tesis, "Valoración económica de cuatro servicios ecosistémicos en la región de Chamela, Jalisco, México". Menciona, En este estudio se valoraron económicamente dos servicios de provisión y dos servicios de regulación de la región de Chamela, Jalisco. Los servicios ecosistémicos que se consideraron fueron: (1) productos múltiples, (2) forraje, (3) almacén de CO₂, y (4) Captura de CO₂. Cada servicio ecosistémico se valoró a nivel de parcela, considerando un gradiente sucesional que incluyó cuatro estados sucesiones: el pastizal, el bosque secundario joven, el bosque secundario avanzado, y el bosque maduro. Utilizando diferentes métodos de valoración económica, se evaluaron los cambios en el valo económico a lo largo del gradiente sucesional y en función de las características socioeconómicas de los beneficiarios de estos servicios. Los métodos de valoración económica que se utilizaron para valorar los servicios de provisión fueron la valoración por precios de mercado y la valoración contingente. Para valorar económicamente los servicios de regulación, se utilizaron los precios de mercado de CO₂ y el costo social del CO₂. Por otro lado, la pérdida de bosques secundarios avanzados y bosques maduros genera las mayores pérdidas públicas por su alto valor económico en el almacén de CO₂.

2.1.2. Nivel Nacional

Sarcca (2017), En su tesis denominado, “Valoración económica del servicio ecosistémico de secuestro y almacenamiento de carbono en el bosque de polylepis del pichu pichu, Arequipa- 2017”. Especifica, La presente investigación se justifica en el potencial que tienen los bosques para mitigar el cambio climático a través del servicio ecosistémico de secuestro y almacenamiento de carbono. En ese sentido se planteó tres importantes objetivos: construir una ecuación alométrica para *Polylepis rugulosa*, estimar el stock de carbono (tnC) para el bosque de *Polylepis* y obtener la valoración económica del servicio ecosistémico en cuestión. El trabajo en campo consistió en el muestro destructivo de 18 árboles, la instalación de 43 parcelas para evaluar la biomasa arbórea, 31 parcelas para arbustos, 22 parcelas para vegetación herbácea, 21 para hojarasca y detritos y 40 parcelas para sacar muestras de suelo. Siguiendo las pautas del Manual de construcción de ecuaciones alométricas, se encontró que el modelo potencial: $B = 0.16496 [A + D]^{2.667785}$ explica mejor la relación entre biomasa del árbol y las variables dasométricas correspondientes, así también se estimó que el bosque posee un stock de carbono de 140 485.436 tC y el valor económico del servicio ecosistémico es de 5 326 259.87 €. A partir de lo anterior se concluye que es necesario implementar proyectos, programas y/o políticas de conservación y gestión sostenible del bosque, a fin de reducir las emisiones derivadas de la deforestación y degradación, de incrementar y conservar las reservas de carbono; y en un futuro acceder a los mecanismos de financiamiento de la conservación, como REDD+ o TDC.

Saldaña (2017), En su tesis, “Captura de carbono del *Prosopis pallida* en el bosque la Calerita, para contribuir al desarrollo sustentable del Distrito Tumán, 2017”. Menciona La presente investigación, se realizó con la finalidad de determinar que la estimación de la Captura de Carbono del *Prosopis pallida* y las charlas de concientización, contribuyen al desarrollo sustentable distrito Tumán. La investigación se llevó a cabo en el bosque de algarrobos ubicado en el caserío la Calerita, el cual tiene una extensión

de 25 hectáreas aproximadamente. Se delimitaron dos parcelas, ambas de 400 m² (20m x 20m), en las cuales se realizó un inventario forestal, seguido de un monitoreo constante durante 8 semanas, mediante una guía de observación, para registrar las ocurrencias que darían lugar a disminución del número de árboles y por ende del CO₂ capturado en las parcelas. Para la estimación de la captura de carbono, se aplicó el método indirecto de medición de biomasa fresca, en el cual se considera el modelo de biomasa específico para la especie, estimando la cantidad de biomasa y Carbono a partir del diámetro a la altura del pecho (DAP). Luego de procesar y analizar los datos en los programas informáticos, Microsoft Excel y SPSS – IBM, mediante análisis de tendencias y regresiones lineales, se finalizó la investigación aceptando la hipótesis de que se puede contribuir al desarrollo sustentable en el distrito de Tumbes, mediante la estimación de la captura de carbono y las capacitaciones.

Sosa (2016), En su tesis, “Valoración económica del secuestro de CO₂ en tres tipos de bosque en el distrito del Alto Nanay, Loreto-perú-2016”. Menciona, El estudio se realizó en tres tipos de bosque en el distrito del Alto Nanay, provincia de Maynas, región Loreto. El objetivo fue estimar la biomasa total, el stock de carbono y valorar económicamente el secuestro CO₂ en los bosques de terraza baja, colina baja y colina alta. Las 25 especies que reportan la mayor cantidad de biomasa por tipo de bosque asciende a 177,82 t/ha que representa el 82,33% para el bosque de terraza baja, 256,27 t/ha (80,44%) le corresponde al bosque de colina baja y 286,14 t/ha (8,34%) le pertenece al bosque de colina alta. Las 25 especies que exhiben el más alto stock de carbono por tipo de bosque le corresponde 88,55 tC/ha al bosque de terraza baja, 127,62 tC/ha muestra el bosque de colina baja y 142,50 tC/ha ostenta el bosque de colina alta. Las 25 especies que exhiben el mayor secuestro de CO₂ por tipo de bosque le constituye el primer lugar al bosque de colina alta con 522,44 TCO₂ /ha, seguido del bosque de colina baja con 467,90 t CO₂ /ha y 324,66 tCO₂/ha le pertenece al bosque de terraza baja. El bosque de colina alta reporta para las 25 especies el mayor valor económico de

secuestro de CO₂ con 4116,86 US\$/ha, le sigue en importancia el bosque de colina baja con 3687,09 US\$/ha y finalmente 2558,30 US\$/ha le corresponde al bosque de terraza baja.

López (2015), En su tesis, “valoración económica del servicio ambiental de captura de carbono en el fundo violeta, distrito de Tahuamanu – Madre de Dios”. Manifiesta, un bosque primario en el distrito de Tahuamanu posee una mayor capacidad de almacenamiento de carbono en comparación a un bosque convertido al sistema agroforestal. Esto se debe principalmente a la presencia de los depósitos de vegetación arbórea, los cuales representan a los mayores sumideros de carbono. De la conclusión precedente, se puede afirmar que la deforestación impacta negativamente a la captura de carbono total de un área determinada, reduciendo los depósitos naturales. Se demostró que la valoración económica de un bosque primario (USD 9,280.94/ha) es mucho mayor en comparación a la de un bosque convertido a actividad agroforestal (USD 730.09/ha).

Ruiz (2014), En su tesis denominada, “Valoración económica del secuestro de CO₂ en plantaciones de 27 años en especies de Ormosia Coccinea, Parkia Igneiflora, y Simarouba Amara, en el CIEFOR-PTO Almendra, Perú”. Menciona, Con mayor cantidad de biomasa verde (306,55 t/ha), por ende mayor biomasa seca (183,93 t/ha), mayor captura de carbono (91,97 t/ha), mayor secuestro de CO₂, (337,21 t/ha) y mayor valor económico (US \$ 1180,23/TCO₂/Ha), se encuentra la plantación de S. amara, seguida de la plantación de P. igneiflora con una biomasa verde de 227,72 t/ha, una biomasa seca de 136,63 t/ha, una captura de carbono de 68,32 t/ha, un secuestro de CO₂ de 250,49 t/ha y un valor económico de US \$ 876,71/TCO₂/ha.

2.1.3. Nivel Regional

Timoteo (2014), En su tesis, “Estimación del carbono almacenado en tres sistemas agroforestales durante el primer año de instalación en el departamento de Huánuco”. Menciona, Los sistemas agroforestales (SAF) combinan de manera simultánea o secuencial los árboles maderables y las plantas de cultivos alimenticios, ofreciendo soluciones para los problemas productivos y el uso sostenible de la tierra en las zonas rurales. El objetivo del estudio fue cuantificar la cantidad de carbono en el suelo y la biomasa aérea de tres sistemas agroforestales durante el primer año de instalación. En los SAF se usaron combinaciones de una especie forestal maderable (*Guazuma crinita*) con tres especies de uso comestible o forrajero: *Inga edulis*, *Theobroma cacao* y *Cajanus cajan* (SAF₁), *Schizolobium amazonicum*, 1 *Theobroma cacao* y *Cajanus cajan* (SAF₂), y *Leucaena leucocephala*, *Theobroma cacao* y *Cajanus cajan* (SAF₃). En cada SAF de 55 m x 85 m, se establecieron cuatro transectos de 4 m x 25 m para determinar la biomasa aérea arbórea, cuatro subparcelas de 1 m x 1 m para determinar la biomasa arbustiva y herbácea, y cuatro subparcelas de 50 cm x 50 cm para evaluar la necromasa (hojarasca), y cuatro calicatas donde tomamos muestras del suelo a 0-10 y 10-20 cm de profundidad para determinar el contenido de carbono en el suelo. Los resultados muestran una acumulación de carbono durante el primer año en la biomasa y necromasa aérea de 9.44 t.C ha en SAF₁, 11.40 t.C ha en SAF₂ y 11.37 t.C ha en SAF₃; y en el suelo de 23.98 t.C ha en SAF₁, 25.39 t.C ha en SAF₂ y 25.83 t.C ha en SAF₃. El carbono orgánico en el suelo representa casi el 60% del carbono total almacenado en estos sistemas agroforestales y es notable resaltar que incrementa durante el primer año de la plantación. Estos resultados son la línea base de nuevos estudios de captura de carbono en sistemas agroforestales.

Villogas (2013), En tesis denominado, “Almacenamiento de carbono en sistemas agroforestales (saf) con cacao (teobroma cacao l.) en producción”. Menciona, El mayor almacenamiento de carbono total se obtuvo en el sistema agroforestal de 10 años con 166.85 t C/ha, seguido por el sistema agroforestal de 8 años con 143.49 t C/ha y el sistema agroforestal de 6 años fue el que acumuló la menor cantidad de-carbono total con 130.86 t C/ha. El valor económico según el VAN, TIR y la relación B/C fue mayor para el sistema agroforestal de 10 años con S/.2627.66, 23.85%, 1.40 seguido por el sistema agroforestal de 6 años con S/.1331.38, 21.64%, 1.21 y finalmente el sistema agroforestal de 8 años con S/.1273.90, 19.55, 1.18 respectivamente. El mayor almacenamiento de carbono en la biomasa aérea se obtuvo en el sistemas agroforestal de 10 años con 104.03 t C/ha, seguido por el sistema agroforestal de 8 años con 69.76 t C/ha .

Bringas (2010), en su tesis, “Estimación del carbono almacenado en un sistema agroforestal de cacao (theobroma cacao l.) comparado con un bosque secundario de tres edades”. Deduce, Los SAF cacao + laurel si ofrecen mayores ventajas comparativas en relación a los sistemas de uso de tierra, ingresos económicos que genera al núcleo familiar, contribución a la conservación de la biodiversidad y almacenamiento de carbono respecto a los bosques secundarios. El almacenamiento de carbono estimado en la biomasa arbórea en la edad de 9 años fue mayor en el SAF cacao+ laurel con 46.98 t ha⁻¹ y menor en un bosque secundario con 21.62 t ha⁻¹; mientras que a la edad de 11 años fue mayor en el bosque con 175.10 t ha⁻¹, y menor en el SAF con 138.05 t ha⁻¹ respectivamente; y el aporte promedio de carbono en la biomasa herbácea- arbustiva y hojarasca fue de 3 y 15. 1% para el SAF y bosque secundario respectivamente. El almacenamiento de carbono de la biomasa aérea fue mayor en el SAF con 50.34 t ha⁻¹ y menor en un bosque secundario con 27.71 t ha⁻¹ en la edad de 9 años; mientras para las edades de 10 y 11 años fueron mayores en los bosques con 74.81 y 102.10 t ha⁻¹; y menores en el SAF con 69.46 y 83.59 t ha⁻¹ respectivamente.

2.2. BASES TEÓRICAS

La preocupación sobre un calentamiento global ligado al incremento atmosférico de CO₂ ha traspasado las fronteras internacionales , nacionales y locales suscrita sobre el interés y preocupación del cambio climático a través de NOAA (National Oceanic Atmospheric Administrativos) en EEUU, herramienta donde se realiza el análisis de predicciones de tiempo y clima de estados internacionales; y suministra en la RED información sobre los resultados, análisis y conclusiones derivados del inmenso aporte de los registros meteorológicos configuran la ciencia del clima, que ocupa la atención de prestigiosas instituciones nacionales e internacionales. Diversos programas internacionales, como GARP (Global Atmospheric Research Program) y TOGA (Tropical Ocean-Global Atmosphere) evidencian los esfuerzos aplicados con tal propósito, reportan información del comportamiento climático a nivel global. (Lamb, 2002).

La deforestación de 3 a 4 millones de hectáreas anuales de bosques amazónicos reduce la evapotranspiración de las plantas la cual, a su vez, incrementa la vulnerabilidad de los bosques al fuego. Trayendo como consecuencia el calentamiento global. (Laurance y Williamson, 2001)

2.2.1. Acciones De Coordinación Internacional Sobre Reducción De Emisiones Co₂

La gran preocupación a escala mundial, por el aumento acelerado de la concentración de algunos gases conocidos como de efecto invernadero (GEI), considerados los causantes del cambio climático, principalmente el dióxido de carbono (CO₂). El cual está perfectamente demostrada su relación con la vegetación, especialmente por la capacidad de ésta de fijar grandes cantidades de carbono (C) atmosférico, En torno a esta problemática se estableció en 1988 el Panel Intergubernamental en Cambio Climático, (PICC) como una iniciativa de las Naciones Unidas y la Organización Mundial de Meteorología, que conllevó a la creación del comité Internacional de Negociaciones de las Naciones Unidas en Cambio Climático donde se contempló el compromiso de los países desarrollados

de estabilizar las emisiones de GEI, y de aquellos en desarrollo de facilitar la reducción de emisiones de los desarrollados y de propender por un control de las propias, apoyados con estrategias de financiación y uso de tecnologías que ayuden a reducir el dióxido de carbono (Orrego, 1998).

2.2.1. 1. CONFERENCIAS Y COMPROMISOS MUNDIALES SOBRE EL CLIMA

A. PRIMERA CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE EL CLIMA

1972. SE CELEBRÓ EN ESTOCOLMO LA CONFERENCIA DE NACIONES UNIDAS SOBRE MEDIO AMBIENTE HUMANO. Por primera vez, el tema de la degradación medioambiental aparece en la agenda de los principales gobiernos mundiales. La ONU reunió a los máximos representantes de las naciones que intentaban encontrar soluciones para frenar la degradación del planeta. Nació el Programa de Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente (PNUMA), con la intención de crear en los pueblos una nueva conciencia ecológica. Se reconoció la necesidad de educar a jóvenes y adultos en la prevención y solución de los problemas ambientales que ponían en peligro la sostenibilidad del planeta. Las distintas actuaciones que se organizaron establecieron ámbitos principales: el cambio climático, la degradación del suelo, el deterioro del litoral y de los océanos, el empobrecimiento biológico, los residuos tóxicos, la gestión de los recursos compartidos de agua potable y el deterioro de la calidad de vida de las personas. (PNUMA y CMNUCC, 2002)

1979. SE CELEBRÓ EN GINEBRA LA 1RA. CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE EL CLIMA, Representantes de 150 países se han reunido en Ginebra para acordar una postura científica común sobre problemas ambientales. Dicha Conferencia fue convocada por la Organización Meteorológica Mundial (OMM).

La Conferencia emitió una declaración que convocaba a los gobiernos del mundo a controlar y prever cambios potenciales en el clima,

provocados por el ser humano, que pudieran resultar adversos para el bienestar de la humanidad. Asimismo, de aquí surgieron:

- Programa Mundial sobre el Clima (PMC), bajo la responsabilidad conjunta de la Organización Meteorológica Mundial (OMM),
- Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA)
- Consejo Internacional para la Ciencia (ICSU, por la sigla en inglés).

En el año 1988, la Organización Meteorológica Mundial (OMM) y el Programa de las Naciones Unidas para el Medio Ambiente (PNUMA) crearon el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (GIECC), que debía evaluar la magnitud y cronología de los cambios climáticos, estimar sus posibles efectos ambientales y socioeconómicos y presentar estrategias de respuesta realistas. (CMNUCC, 1998)

B. SEGUNDA CONFERENCIA MUNDIAL SOBRE EL CLIMA

1992. EN LA CONFERENCIA DE LAS NACIONES UNIDAS SOBRE EL MEDIO AMBIENTE Y EL DESARROLLO CELEBRADA EN 1992 EN RÍO DE JANEIRO (BRASIL), más conocida como «Cumbre de la Tierra de Río, se dieron a conocer tres tratados internacionales.

- La Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC). Cambio climático afecta a la biodiversidad y a la desertificación. Cuanto más intenso sea el cambio climático y mayor sea su alcance, mayor será la pérdida de especies vegetales y animales. Las tierras secas y semiáridas en todo el mundo perderán vegetación y se deteriorarán.
- El Convenio sobre la Diversidad Biológica (CNUDB)
- Convención de Lucha contra la Desertificación (CNULD) Los tres se conocen con el nombre de Convenciones de Río. (CMNUCC, 1998)

1994. La CMNUCC entró en vigor el 21 de marzo de 1994. Hoy en día cuenta con un número de miembros que la hace casi universal. Las denominadas «Partes en la Convención» son los 195 países que la han

ratificado. La Convención reconoce la existencia del problema del cambio climático, y determina dentro de sus objetivos:

- Disminuir el cambio climático antropogénico cuya base es el incremento forzado del efecto invernadero. Según las estimaciones del IPCC la temperatura atmosférica media de superficie aumentará entre 1,4 y 5,8 °C durante el siglo XXI (esto es lo que se conoce como calentamiento global). Estos cambios repercutirán gravemente el ecosistema y la economía de todos los países.
- Para que la aplicación de la Convención sea efectiva, se elaboran decisiones que han de ser aprobadas por todas las Partes por consenso y que desarrollan los diferentes artículos de dicha Convención. Estas decisiones se discuten y aprueban en las Conferencias de las Partes (COP).
- Se estableció que el compromiso sería de obligatorio cumplimiento cuando lo ratificasen los países industrializados responsables de al menos un 55 % de las emisiones de CO₂. (CMNUCC, 1998)

1997. EL PROTOCOLO KYOTO, fue adoptado el 11 de diciembre de 1997 en Kioto, Japón, pero no entró en vigor hasta el 16 de febrero de 2005. En noviembre de 2009 eran 187 los estados que lo habían ratificado. Estados Unidos, era el mayor emisor de gases de invernadero (desde 2005 lo es China), nunca lo ratificó. Es un protocolo de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el Cambio Climático (CMNUCC), y un acuerdo internacional que tiene por objetivo reducir las emisiones de seis gases de efecto invernadero que causan el calentamiento global. Los gases son el dióxido de carbono (CO₂), el metano (CH₄), el óxido nitroso (N₂O), y los otros tres son tipos de gases industriales fluorados: los hidrofluorocarbonos (HFC), los perfluorocarbonos (PFC) y el hexafluoruro de azufre (SF₆).

El Protocolo de Kioto, fue estructurado en función de los principios de la Convención. Establece metas vinculantes de reducción de las emisiones para 37 países industrializados y la Unión Europea, reconociendo que son los principales responsables de los elevados

niveles de emisiones de Gases Efecto Invernadero GEI que hay actualmente en la atmósfera, y que son el resultado de quemar combustibles fósiles durante más de 150 años. (UNFCCC, 1997)

En el Protocolo de Kyoto se reconoce que la eliminación de CO₂ de la atmósfera es un medio válido para mitigar el cambio climático. En su lista incluye una serie de actividades forestales y de cambio de uso de la tierra que pueden usarse para ayudar a cumplir los valores marcados sobre las emisiones de CO₂. En dicho Protocolo se señala enero de 1990 como la fecha base para tener en cuenta el posible papel de los bosques en la mitigación de los efectos de las emisiones. Asimismo, los países se comprometieron a convertir terreno no forestal en forestal para contribuir a la mitigación de emisiones de CO₂. Se precisan los conceptos de forestación frente a reforestación, el primero aplicado a la plantación (o siembra) de un terreno que no ha tenido bosque en los 50 años anteriores, frente al segundo que se refiere al caso de que durante dicho periodo de tiempo hubiera existido una masa arbórea en la misma. En España, el lenguaje técnico forestal ha utilizado tradicionalmente el término “repoblación forestal” con carácter amplio, englobando forestación y reforestación, reservando el término reforestación para la reintroducción del arbolado en terrenos poblados hasta época reciente. Asimismo, los sumideros de carbono pueden implementarse añadiendo la cantidad de carbono secuestrado por actividades de reforestación y forestación (repoblación forestal) y sustrayendo las pérdidas por deforestación, iniciadas desde 1990, medidas como “cambios en el carbono almacenado durante el periodo acordado en el Protocolo. (Cullen, 2008).

CUADRO 1: PAÍSES INDUSTRIALIZADOS VINCULANTES DE REDUCCIÓN DE LAS EMISIONES

PAÍSES INDUSTRIALIZADOS	
Alemania	Irlanda
Australia	Islandia
Austria	Italia
Belarús	Japón
Bélgica	Letonia
Bulgaria	Liechtenstein
Canadá	Lituania
Comunidad Europea	Luxemburgo
Croacia	Mónaco
Dinamarca	Noruega
Eslovaquia	Nueva Zelandia
Eslovenia	
Espana	
Estados Unidos de America	
Estonia	
Federación de Rusia	
European Community	
Finlandia	
Francia	
Grecia	
Hungría	
Alemania	

FUENTE: CMNUCC, 1992

2014, COP20, LIMA: grandes expectativas y preparativos hacia parís, 2015. La COP20 es una reunión global de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático (CMNUCC) Las partes representadas discutirán detalles clave para la negociación del acuerdo global propuesto de cara a la COP21, que se celebrará en París a finales de 2015. (MINAM, 2016).COP20, Se instaló entre las Partes el “Espíritu de Lima”, se incrementó la confianza, se ganó capital político para la negociación y se cerró exitosamente con la confirmación del principio de Responsabilidades Comunes Delegados de 196 países parte del tratado de la CMNUCC. Este grupo incluye todos los países miembro del Sistema de Naciones Unidas y representantes de la Unión Europea y el Estado Vaticano los acuerdos fueron: (MINAM, 2016)

- ☞ Crearon iniciativas importantes como el Día de la Acción Climática y la Agenda de Acción Lima-París.
- ☞ Estados Unidos y China anunciaron un compromiso conjunto para la reducción de emisiones de GEI por primera vez en la historia. La ONU consideró que el objetivo era reducir las emisiones entre un 40% y un 70% para 2050 y a cero para finales de siglo.
- ☞ Las naciones desarrolladas prometieron asignar USD 100 mil millones por año hasta el 2020, para ayudar así a los países más pobres en su lucha contra los efectos del cambio del clima. Para ello se creará, el Fondo Verde para el Clima. Siendo una oportunidad para que los gobiernos de todo el mundo, países ricos y pobres lleguen a un acuerdo para combatir el cambio climático. (MINAM, 2016)

Falta poco para el 2020, año de entrada en vigor del Acuerdo de París. Para el cumplimiento de acuerdos en completar los primeros 100 mil millones de dólares del Fondo Verde para el Clima, creado para financiar proyectos, programas, políticas y otras actividades preventivas o consecuencia de los efectos del cambio climático, Esperamos de todo corazón que ese arranque marque el inicio de un auténtico espíritu de lucha por resolver los problemas climático de nuestro querido planeta Tierra.

2.2.1. 2. NORMAS LEGALES NACIONAL

La legislación peruana comprende todas las normas legales vigentes, promulgadas a diversos sectores y de obligatorio cumplimiento en los tres niveles de gobierno (nacional, regional y local), al sector privado y a la sociedad civil en su conjunto. Dentro de ello se encuentra el sector ambiental donde es el Ministerio del Ambiente, creado mediante Decreto Legislativo N° 1013 de fecha 13 de mayo de 2008, la cual se encarga de desarrollar, dirigir, supervisar y ejecutar la política nacional del ambiente. Comprende las normas que regulan los elementos asociados al ambiente natural o biósfera (aire, suelos, aguas, recursos naturales no renovables, diversidad biológica, etc.) (MINAM. 2015)

- **REFERIDOS AL MEDIO AMBIENTE**

- ✓ **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente**

En su artículo 85 numeral 85.3 establece que la autoridad nacional ambiental, en coordinación con las autoridades sectoriales y descentralizadas, elabora y actualiza permanentemente el inventario de los recursos naturales y de los servicios ambientales, estableciendo su correspondiente valorización.

- ✓ **Decreto Supremo N°012-2009-MINAM, Política Nacional del Ambiente**

En su política 1- conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica-, tiene como uno de sus objetivos lograr la implementación de instrumentos de evaluación, valoración y financiamiento para la conservación de los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ambientales en el país.

- **LEY FORESTAL**

- ✓ **Ley N°29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre**

En su artículo 1 señala, entre otras cosas, que la ley tiene por finalidad promover la conservación, la protección, el incremento y el uso sostenible del patrimonio forestal dentro del territorio nacional, integrando su manejo con el mantenimiento y mejora de los servicios de los ecosistemas forestales, en armonía con el interés social, económico y ambiental de la nación. Y En su artículo 73 respecto al manejo de bosques andinos, señala que el estado reconoce la vulnerabilidad de los ecosistemas de bosques andinos frente a los efectos del cambio climático, por lo que propicia su protección y recuperación como medio de mitigación y adaptación a estos cambios, así mismo promueve actividades de investigación y reforestación con fines de restauración ecológica o forestación en dichas zonas.

✓ **Decreto Supremo N° 009-2013-MINAGRI, Política Nacional Forestal y de Fauna Silvestre**

Tiene por objetivo general contribuir con el desarrollo sostenible del país, a través de una adecuada gestión del Patrimonio Forestal y de Fauna Silvestre de la Nación, que asegure su aprovechamiento sostenible, conservación, protección e incremento, para la provisión de bienes y servicios de los ecosistemas forestales, otros ecosistemas de vegetación silvestre y de la fauna silvestre, en armonía con el interés social, cultural, económico y ambiental de la Nación.

✓ **Decreto Supremo N° 018-2015- MINAGRI, Reglamento para la Gestión Forestal.**

En su artículo 10 señala al gobierno regional como Autoridad Regional Forestal y de Fauna Silvestre (ARFFS) dentro de su ámbito territorial. Y en su artículo 132- conservación y recuperación de bosques andinos y bosques secos- menciona que el SERFOR, gobiernos regionales y gobiernos locales, en el ámbito de sus competencias, promueven actividades de investigación con la finalidad de generar información para la toma de decisiones referida a la gestión forestal y de fauna silvestre en estos tipos de bosque.

Artículo 53.- Especialistas forestales Las personas naturales especializadas en temas vinculados a los recursos forestales, requieren de Licencia para ejercer como especialistas para realizar actividades tales como identificación taxonómica de especies de flora silvestre, identificación de especímenes y productos transformados, evaluación de rendimientos de madera rolliza a madera transformada, entre otras que determine el SERFOR.

- **REFERIDOS AL CAMBIO CLIMATICO**

- ✓ **Decreto Supremo N° 011-2015-MINAM, Estrategia Nacional ante el Cambio Climático**

Tiene como objetivos estratégicos que la población, los agentes económicos y el Estado incrementen la conciencia y capacidad adaptativa para la acción frente a los efectos adversos y oportunidades del cambio climático; y que la población, los agentes económicos y el Estado conserven las reservas de carbono y contribuyen a la reducción de las emisiones de GEI.

- ✓ **Decreto Supremo N° 007-2016-MINAM, Estrategia Nacional sobre Bosques y Cambio Climático.**

Principal instrumento de gestión orientado a lograr las metas de reducción de deforestación y en general de las emisiones de GEI procedentes de la tala y quema de bosques, plantea promover e incentivar la implementación de toda opción de mitigación del sector Forestal/USCUSS que sea priorizada para el cumplimiento de la Contribución Nacional.

- **REFERIDOS SOBRE VALORACIÓN ECONÓMICA**

- ✓ **Ley N° 27446, Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental**

- ✓ **Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM, Reglamento Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental.**

Todo proyecto debe presentar un estudio de impacto ambiental (EIA) para su aprobación, y dentro de ello se exige la valoración económica de estos impactos tal como lo establece el artículo 26°, del SEIA. Este es un proceso fundamental en la gestión ambiental.

El artículo 26° del reglamento del SEIA, menciona: Valorización económica del impacto ambiental de proyectos de inversión Para valorizar económicamente el impacto ambiental en los estudios ambientales debe considerarse el daño ambiental generado, el costo

de la mitigación, control, remediación o rehabilitación ambiental que sean requeridos, así como el costo de las medidas de manejo ambiental y compensaciones que pudieran corresponder, entre otros criterios que resulten relevantes de acuerdo al caso.

✓ **Ley 30215, ley de Mecanismos de Retribución por Servicios Ecosistémicos y su reglamento**

Tiene por objeto promover, regular y supervisar los mecanismos de retribución por servicios ecosistémicos que se derivan de acuerdos voluntarios que establecen acciones de conservación, recuperación y uso sostenible para asegurar la permanencia de los ecosistemas. La ley en su artículo 6, menciona como un elemento de diseño de los mecanismos de retribución, la estimación del valor económico del servicio ecosistémico. Los servicios ecosistémicos constituyen patrimonio de la nación.

✓ **Resolución Ministerial N° 409-2014-MINAM, Guía Nacional de Valoración Económica del Patrimonio Natural**

Esta Guía tiene por finalidad promover el uso y aplicación de la valoración económica del patrimonio natural como una herramienta para la toma de decisiones, que contribuya a frenar la pérdida y degradación de los bienes y servicios ecosistémicos, visibilizando el significado económico del patrimonio natural y los beneficios de su conservación y uso sostenible.

✓ **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente en su Artículo 85° numeral 85.3**

Establece que la Autoridad Ambiental Nacional, en coordinación con las autoridades ambientales sectoriales y descentralizadas, elabora y actualiza permanentemente el inventario de los recursos naturales y de los servicios ambientales que prestan, estableciendo su correspondiente valorización.

✓ **Decreto Supremo N° 012-2009- MINAM, se aprobó la política nacional del ambiente**

cuyo eje de política 1 establece, entre sus objetivos, lograr la implementación de instrumentos de evaluación , valorización y financiamiento para la conservación de los recursos naturales, diversidad biológica y servicios ambientales en el país; y como lineamiento de política del tema 4; aprovechamiento de los recursos naturales , literal g), fomentar la valoración económica de los servicios ambientales que proporciona la diversidad biológica y en particular , los ecosistemas frágiles incluyendo los bosque húmedos tropicales, para la prevención y recuperación del ambiente.

✓ **Plan Nacional de Acción Ambiental – PLANAA PERU: 2011-2021, aprobado por Decreto Supremo N°014-2011-MINAM, contempla en su meta 7:**

Gobernanza ambiental, como acción estratégico 7.10, inventariar, evaluar y valorar el patrimonio natural para su conservación, gestión sostenible y articulación de las cuentas nacionales.

2.2.2. Fenómeno De Cambio Climático

2.2.2. 1. CAMBIO CLIMÁTICO

Se entiende un cambio de clima atribuido directa o indirectamente a la actividad humana que altera la composición de la atmósfera mundial y que se suma a La variabilidad natural del clima observada durante períodos de tiempo comparable. El efecto invernadero actualmente es uno de los principales factores que provocan el calentamiento global de la tierra y por ende influye decisivamente en el cambio climático actual, convirtiéndose en una de las más graves amenazas para la humanidad. (UNFCCC, 2006).

El Grupo Intergubernamental de Expertos sobre el Cambio Climático (IPCC, por su nombre en inglés) es una entidad creada en 1988 por la Organización de las Naciones Unidas (ONU) para estudiar este fenómeno. Está compuesto por más de cien expertos en la materia,

nombrados por gobiernos y organizaciones multilaterales. Hasta la fecha ha presentado cuatro informes de evaluación sobre cambio climático, que incluyen la ciencia del fenómeno así como sus posibles impactos y soluciones. El último y cuarto informe, correspondiente a 2007, fue elaborado por cerca de seiscientos autores provenientes de cuarenta países, y revisado por seiscientos veinte expertos y representantes de los gobiernos. Sin embargo, desde su Primer informe de evaluación, en 1970, el IPCC había identificado el fenómeno con más de 50% de certidumbre científica. (IPCC, 2007)

Así que, cuando los científicos tuvieron gran certidumbre del problema, a finales de la década de 1970, ya se había registrado un gran incremento de GEI en la atmósfera. Es evidente que si se hubiesen tomado las medidas aconsejadas por la comunidad científica a partir del momento en que se acordó la Convención de Cambio Climático, en 1992, la magnitud del problema actual y proyectado sería mucho menor. (Isaza, 2009)

La temperatura del planeta aumentó 0.74°C en el periodo 1970 dicho aumento está directamente relacionado con el incremento en el nivel de CO₂ en la atmósfera. Para el año 2000, la temperatura incremento adicional de 1.1°C, para el año 2010 la temperatura incremento 1.5 °C, en el 2015 la temperatura atmosférica se incrementó a 2. 1 °C, se predice para el año 2055 el aumento de la temperatura será 4°C y por último en años futuros 2089 el aumento de temperatura será de 6,4°C. Si continuamos el camino actual. Es decir, las futuras generaciones del mundo sufrirán las consecuencias del cambio climático.(IPCC, 2014)

Los impactos del calentamiento global se perciben con frecuencia como una cuestión del futuro lejano o como si en la actualidad sólo estuviesen afectando a algunas especies de animales que habitan en el Ártico. De hecho, los efectos del cambio climático ya son evidentes en todos los países y a nivel mundial también. Se explica cómo el cambio climático está impactando nuestras sociedades y economías y cómo las

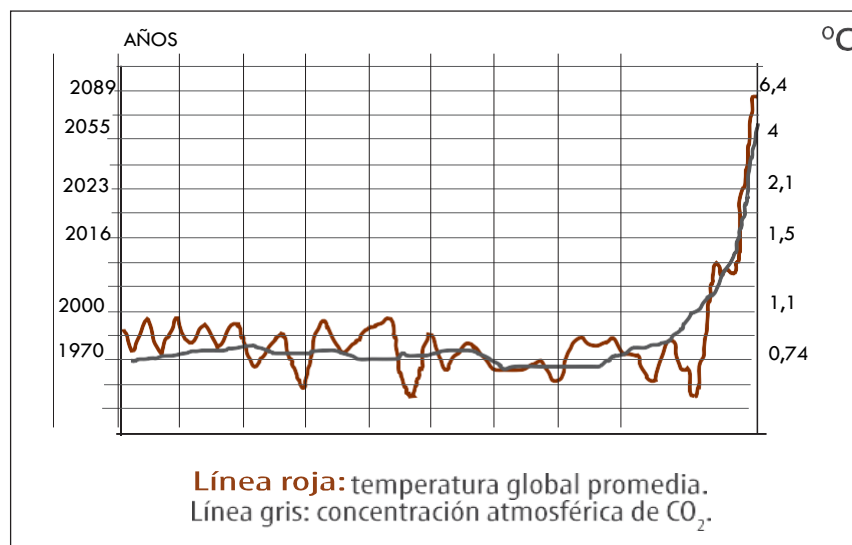
afectará en el futuro con una profundidad que dependerá de las acciones que tomemos para detenerlo. (Figueres, 2005)

La región Huánuco, es una zona particularmente vulnerable al cambio climático esto se pone en evidencia por la ocurrencia de eventos meteorológicos como sequías, heladas y lluvias intensas, que tienen impactos muy serios para la población y sus principales sectores económicos. Frente a esta problemática los sistemas de uso de tierra son una alternativa como sumidero de carbono, debido a que capturan y almacenan dióxido de carbono, liberando O₂, con lo cual contribuyen considerablemente a mitigar el cambio climático, promover el uso sostenible de los recursos naturales y un mayor bienestar de las comunidades rurales. Además existe un potencial en bosques naturales y plantaciones ya que la región de Huánuco cuenta con 338 000 ha de tierras disponibles, del cual 260 280 ha (6%) son tierras forestales, 1 718 361 ha de bosques naturales y 752 ha de áreas reforestadas en 2003 (INRENA, 2007).

A. CAUSAS Y CONSECUENCIAS DEL CAMBIO CLIMÁTICO GLOBAL

La principal causa del cambio climático global es la emisión de gases provenientes de la combustión de fuentes de energía fósil (petróleo, carbón, gas, entre otros), donde las emisiones antropogénicas han aumentado considerablemente la concentración de CO₂ en el aire. Son consecuencias del cambio climático los eventos climáticos extremos más frecuentes, sequías, incremento del nivel del mar, alteración en los regímenes de las precipitaciones y aumento en la temperatura; también están las migraciones forzadas, origen de la pobreza y la puesta en peligro de la seguridad alimentaria (MINAM, 2015)

CUADRO 2: LA TEMPERATURA GLOBAL Y LA CONCENTRACIÓN DE CO₂, DEL AÑO 1970 AL 2089



FUENTE: IPCC, 2014

CUADRO 3: EFECTOS GLOBALES DEL CAMBIO CLIMÁTICO DE ACUERDO CON EL AUMENTO DE DIVERSOS GRADOS DE TEMPERATURA

Aumento De Temperatura	Impactos Sobre El Agua	Impactos Sobre La Salud	Impactos Sobre Los Ecosistemas	Otros Impactos
1°C	Los glaciares andinos desaparecen totalmente, amenazando el suministro de agua de 50 millones de personas	Al menos 300.000 personas adicionales por año mueren de enfermedades relacionadas con el cambio climático, por ejemplo, malaria, dengue y malnutrición	Al menos 10% de especies de la flora y la fauna continentales enfrentan la extinción.	Más intensidad de eventos extremos, como las olas de calor.
2°C	El suministro de agua en regiones como el Mediterráneo podría bajar entre 20% y 30%.	Hasta 10 millones más de personas se verán afectadas por inundaciones costeras por año.	La reducción en la disponibilidad de agua afecta negativamente la productividad agrícola en los países tropicales. Alto riesgo de extinción de las especies árticas, incluso el oso polar y el caribú.	La capa de hielo que cubre a Groenlandia puede empezar a derretirse sin reversa. Es un fenómeno que aumentaría el nivel del mar. Su desaparición final, después del siglo veintiuno, produciría un aumento eventual

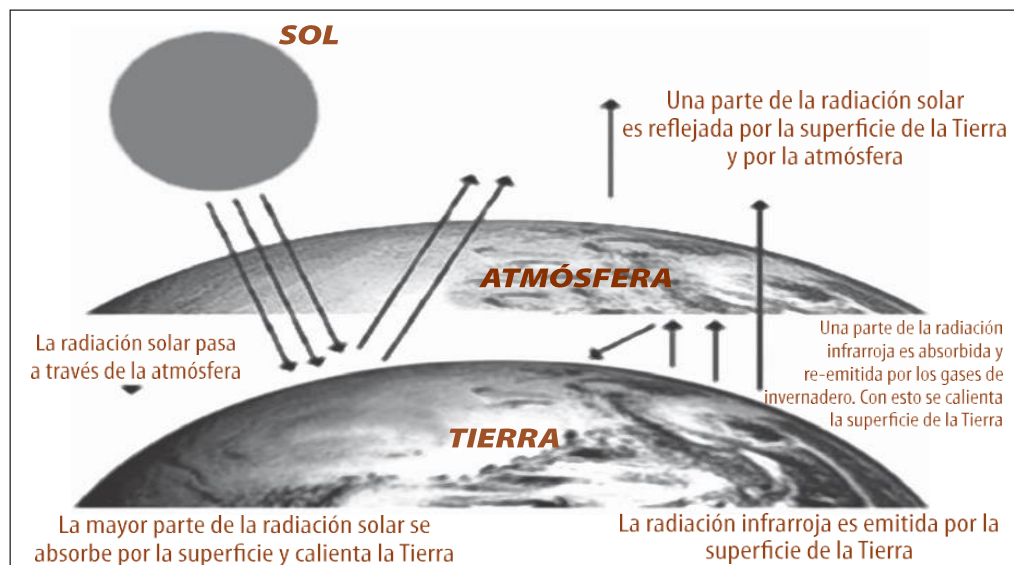
			Se presenta un blanqueamiento más frecuente de los corales, de los que dependen cerca de 500 millones de personas en el mundo para alimentos, ingresos y defensa costera.	de siete metros en el nivel del mar.
3°C	Entre mil y cuatro mil millones más de personas sufren de escasez de agua, mientras que entre mil y cinco mil millones reciben más agua con riesgos posibles de inundaciones.	Entre 1 millón y 170 millones más de personas se verían afectadas por las inundaciones.	Entre 20% y 50% de las especies en riesgo de extinción, incluso hasta 60% de los mamífero	Aumento del riesgo de cambios abruptos en la circulación atmosférica (por ejemplo, los monzones).
4°C	El suministro de agua en regiones como el Mediterráneo podría bajar entre 30% y 50%.	Hasta 80 millones más de personas en riesgo de malaria en África.	Declive de entre 15% y 30% de la productividad agrícola en África. Regiones enteras, incluso partes de Australia, ya no son propicias para la producción.	Aumento del riesgo del colapso de la capa de hielo occidental del Antártico. Aumento del riesgo del colapso de la corriente del Atlántico
5°C	Posible desaparición de glaciares en el Himalaya, afectando a un cuarto de la población de China y a cientos de millones en India.	Se agudizan los problemas de salud anotados en los intervalos de temperatura anteriores.	Aumento en la acidez de los océanos, con graves efectos para los ecosistemas marinos, entre ellos los manglares.	Aumento en el nivel del mar amenaza ciudades como Nueva York, Londres y Tokio.

FUENTE: Blair, T. 2004. "Speech given by the Prime Minister on the environment and the 'urgent issue' of climate change". Wednesday September 15, 2004.

2.2.2. 2. EFECTO INVERNADERO

Los gases de efecto invernadero (GEI), presentes en la atmósfera desempeñan un papel clave en el sistema climático, ya que absorben la radiación infrarroja emitida por el sol y vuelven a irradiar parte de esta energía; de hecho, lo que hacen es dejar pasar las radiaciones de onda corta y absorber y volver a emitir las de onda larga, manteniendo caliente la baja atmósfera y la superficie terrestre. El efecto invernadero es indispensable para la vida en la tierra, pues sin ella, la temperatura promedio del planeta sería de -23°C , gracias a ella la temperatura promedio es de 15°C . El principal GEI es el vapor de agua, responsable de un 80 % del efecto, los demás gases denominados traza, dióxido de carbono, metano, óxido de nitrógeno y los clorofluorcarbonados (CFC) están presentes en pequeñas concentraciones, pero tienen gran importancia en este fenómeno. El cambio climático provocado por el hombre está relacionado esencialmente con la intensificación del efecto invernadero, como resultado del aumento excesivo en la concentración de los gases traza. (Karnosky, 2001).

FIGURA 1: EL EFECTO INVERNADERO

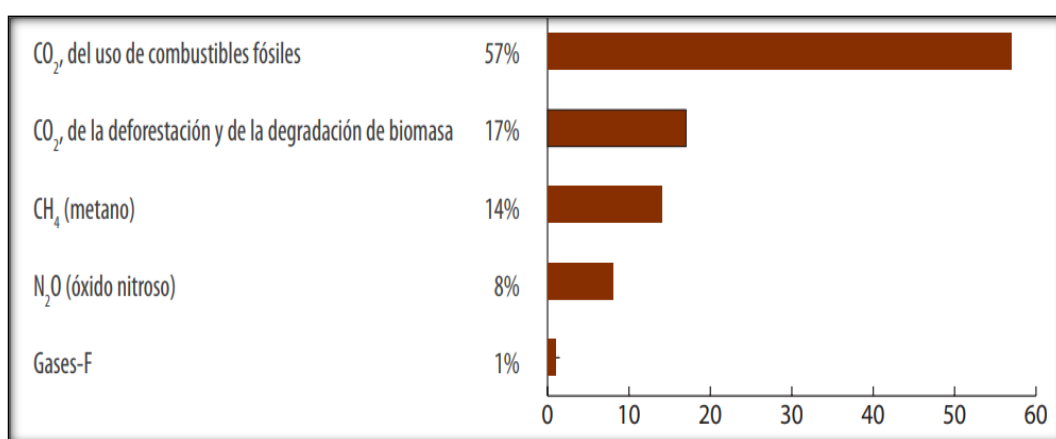


FUENTE: Blair, T. 2004. "Speech given by the Prime Minister on the environment and the 'urgent issue' of climate change". Wednesday September 15, 2004.

El CO₂, es el gas de efecto invernadero de origen antropogénico que más ha contribuido al calentamiento global, y se produce a consecuencia del consumo de los combustibles fósiles y de la deforestación: los árboles y las plantas que componen los bosques contienen carbono; al quemarse, que es la forma más usual de deforestación, o descomponerse después de que han sido talados, emiten CO₂. (Gore, 2006)

El efecto invernadero ocurre porque la superficie de la Tierra, la cual es más fría que el Sol, emite energía radiante en forma de longitudes de onda larga y los gases de efecto invernadero (GEI) como son: el bióxido de carbono (CO₂), metano (CH₄), óxido nitroso (N₂O), bióxido de azufre (SO₂), clorofluorocarbonos (CFC), ozono (O₃) y el vapor de agua con fluctuaciones anuales absorben algo de estas ondas infrarrojas. Cuando esto sucede se produce el calentamiento de la atmósfera. Estos gases también despiden radiación infrarroja y la energía vuelve a calentar el relieve terrestre. Al evitar la rápida salida de la radiación infrarroja los gases de efecto invernadero actúan como una capa aislante alrededor del planeta, provocando que su área sea mucho más caliente que si estos no estuvieran presente. (Houghton y Woodwell, 1989)

FIGURA 2: PARTE PROPORCIONAL QUE REPRESENTAN DIFERENTES GEI ANTROPOGÉNICOS



FUENTE: Rodríguez Becerra, Manuel. 2009. "Calentamiento global, deterioro ambiental y desastres".

El Perú emite el 0.4% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) globales en comparación con Estados Unidos que produce el 25% de los GEI y Europa del este con 27%. Dentro de estas actividades la transformación de bosques a tierras agropecuarias genera un 20% de las emisiones de gases de efecto invernadero (GEI) atribuibles a actividades humanas; esta realidad provoca que la deforestación sea uno de los motores del cambio climático (UNFCCC, 2006).

2.2.3. Fundamentos del Carbono

2.2.3.1. CARBONO

El carbono es un elemento químico de número atómico 6. Es el cuarto elemento más abundante en el Universo, después del hidrógeno, el helio y el oxígeno (O). Es el pilar básico de la química orgánica y forma parte de todos los seres vivos. (Donald, 1996)

Es el producto de una cantidad almacenada y se expresa en “toneladas/año”. Se aplica tanto a las cantidades almacenadas en la biosfera como a las cantidades liberadas en la atmósfera. Esta noción fue introducida en los mecanismos de desarrollo limpio para permitir una comparación entre las diversas fuentes de carbono. (Locatelli, 2001).

2.2.3.2. DIÓXIDO DE CARBONO

En el siglo XVII, el químico flamenco Jan Baptist van Helmont descubrió el dióxido de carbono uno de los primeros gases al observar que cuando se quemó el carbón en un recipiente cerrado, la masa resultante de la ceniza era mucho menor que la del carbón original. Se llama dióxido de carbono (CO_2) al gas incoloro, que se forma cuando se combina un átomo de carbono y dos átomos de oxígeno, este gas provoca el denominado efecto invernadero generado por la combustión de distintos materiales, descomposición de sustancias orgánicas. (Sachs, 2009)

El dióxido de carbono es un gas de efecto invernadero, que absorbe y emite radiación infrarroja en sus dos frecuencias de vibración activas en infrarrojos. Este proceso hace el aumento de la temperatura media global desde mediados del siglo XX. El CO₂ es el más preocupante, ya que ejerce una mayor influencia de calentamiento total que todos los otros gases combinados, y porque tiene una larga vida atmosférica. El dióxido de carbono presente en la atmósfera es absorbido por las plantas, a través del proceso de fotosíntesis. Por este medio, las plantas convierten la energía de la luz solar en energía química aprovechable para los organismos vivos. Así, los bosques almacenan grandes cantidades de carbono (C) en la vegetación y el suelo, e intercambian C con la atmósfera a través de la fotosíntesis y la respiración. (Sohngen, 2006)

2.2.3.3. CICLO DEL CARBONO

El ciclo del carbono es un ciclo biogeoquímico por el cual el carbono se intercambia entre la biosfera, la litosfera, la hidrosfera y la atmósfera de la Tierra. Los conocimientos sobre esta circulación de carbono posibilitan apreciar la intervención humana en el clima y sus efectos sobre el cambio climático. Existen básicamente dos formas de carbono: orgánica (presente en los organismos vivos y muertos, y en los descompuestos) y otra inorgánica, presente en las rocas. Así como también Este ciclo puede ser dividido en dos: el ciclo lento o geológico y el ciclo rápido o biológico. La primera, La fotosíntesis que llevan a cabo las plantas terrestres, las bacterias y las algas, convierte el dióxido de carbono o el bicarbonato en moléculas orgánicas. Las moléculas orgánicas producidas por los organismos fotosintetizadores pasan a través de las cadenas alimenticias, y la respiración celular convierte nuevamente el carbono orgánico en dióxido de carbono gaseoso. En la segunda el almacenamiento de carbono orgánico a largo plazo ocurre cuando la materia que proviene de los organismos vivos es enterrada profundamente bajo la tierra o cuando se hunde hasta el fondo del océano y forma rocas sedimentarias. El CO₂ atmosférico se disuelve con facilidad en agua, formando ácido carbónico (HCO₃), el cual ataca los

silicatos que constituyen las rocas resultando iones bicarbonatos. Estos iones disueltos en agua alcanzan el mar, son asimilados por los animales para formar sus tejidos, y tras su muerte se depositan en los sedimentos. La actividad volcánica y, en tiempos más recientes, la quema de combustibles fósiles devuelven este carbono orgánico al ciclo. Aunque la formación de combustibles fósiles sucede en una escala de tiempo geológico lento, la liberación que hacen los humanos del carbono que contienen, en forma de CO₂ sucede en una escala de tiempo extremadamente rápida. (Gruber, 2006).

FIGURA 3: EL CICLO BIOGEOQUÍMICO DEL CARBONO



FUENTE: Barnett, 2000. Effect of calcium carbonate saturation state on the calcification rate of an experimental coral reef. Global Biogeochemical Cycles 14

2.2.3.4. CICLO BIOLÓGICO DEL CARBONO

Este ciclo desempeña un papel importante en los flujos de carbono entre los diversos depósitos, a través de los procesos de fotosíntesis y respiración. Mediante la fotosíntesis, las plantas absorben la energía solar y el CO_2 de la atmósfera, produciendo oxígeno e hidratos de carbono (azúcares como la glucosa), que sirven de base para el crecimiento de las plantas. Los animales y las plantas utilizan los hidratos de carbono en el proceso de respiración, usando la energía contenida en los hidratos de carbono y emitiendo CO_2 . Junto con la descomposición orgánica (forma de respiración de las bacterias y hongos), la respiración devuelve el carbono, biológicamente fijado en los reservorios terrestres (los tejidos de biota, el permafrost del suelo), a la atmósfera. (Barnett, 2000)

FIGURA 4: CICLO BIOLÓGICO DEL CARBONO



FUENTE: Bolin, B. 1979. The global carbon cycle. Chichester ; New York: Published on behalf of the Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE) of the International Council of Scientific Unions (ICSU) by Wiley.

El dióxido de carbono atmosférico a través de los procesos de la fotosíntesis, realizada por las plantas y ciertos microorganismos. En este proceso, el CO₂ es catalizado por la energía solar y el agua reacciona para formar carbohidratos y liberar oxígeno a la atmósfera en forma simultánea, que pasa a la atmósfera. Parte del carbohidrato se consume directamente para suministrar energía a la planta, y el anhídrido carbónico así formado se libera a través de sus hojas, ramas, fuste o raíces. Otra parte es consumida por los animales, que también respiran y liberan anhídrido carbónico. Las plantas y los animales mueren y son finalmente descompuestos por microorganismos del suelo, lo que da como resultado que el carbono de sus tejidos se oxide en anhídrido carbónico y regrese a la atmósfera. La fijación de carbono por bacterias y animales contribuye también a disminuir la cantidad de dióxido de carbono, El principal almacén de carbono lo constituye la atmósfera, que está asociado al oxígeno formando el CO₂ (como producto de la respiración y/o de algún proceso de combustión), el cual es incorporado a través de los estomas al interior de las hojas de las plantas, por medio de un proceso fotoquímico conocido como fotosíntesis. (Fragoso, 2003)

2.2.4. Condiciones Edafo - Climáticas Para Especies Forestales

El crecimiento, desarrollo de las plantaciones forestales están estrechamente relacionados con las condiciones medio ambientales de la zona donde se cultiva. Es por ello que los factores climáticos influyen en el desarrollo de una plantación. (MINAG, 2004)

2.2.4.1. FACTORES CLIMÁTICOS

El crecimiento de una especie forestal varía de un sitio a otro, dependiendo de algunos factores, entre ellos el clima, suelo, tipo de plantación, atitud (m.s.n.m), precipitación (mm/año), temperatura (°C), edad, DAP(cm), altura (m). (Añazco, 1996)

En cuanto a la luminosidad hace referencia a que la luz es otro de los factores ambientales de importancia para el desarrollo de las plantas

forestales especialmente para la fotosíntesis. La planta utiliza CO₂ y libera O₂ durante el proceso de la fotosíntesis; asimismo, almacena componentes de carbono en sus estructuras leñosas por periodos prolongados, por lo que se le debe considerar como reserva natural de carbono. (Alegre, 2000)

En efecto en estudios realizados se han determinado a aquellos árboles que se encuentran en el dosel superior (maduros) con diámetros mayores de 30 cm, por su gran tamaño y grosor de fuste poseen la mayor cantidad de carbono almacenado entre 0.6 t a 1 t, en comparación con los árboles más pequeños debido a que en dichos sectores conservan especies de mucho valor comercial, con densidades medias a altas de la madera, lo que hace hincapié en las variaciones de carbono (Salazar, 2012).

Para analizar el ciclo de carbono en diferentes lugares, se tiene en cuenta la variación de las condiciones ambientales que presenta la zona de estudio. Por ejemplo, la fertilidad de los suelos es un factor importante para el almacenamiento y procesamiento del carbono. (Honorio, 2010).

2.2.5. Inventarios Forestales

Los inventarios forestales han sido punto de partida para los estudios de estimaciones de biomasa y carbono en bosques naturales. Los primeros trabajos en las regiones templadas acerca de la estimación de biomasa de árboles y bosques aparecieron al principio del siglo XX, sin embargo, para las regiones tropicales los trabajos son escasos y por ello la información para estimar la cantidad de biomasa es muy pobre. Los estudios de cálculos de biomasa de los ecosistemas forestales son esenciales para obtener un aproximado de la cantidad de carbono almacenado (Brown y Lugo, 1982).

En el Perú, en el año 2015 se realizó el primer informe parcial de inventario nacional forestal y de fauna silvestre, El registro de información de campo estuvo dirigido inicialmente por la Dirección General Forestal y

de Fauna Silvestre y luego continuado por el Servicio Nacional Forestal y de Fauna Silvestre. (SERFOR, 2015)

Inventario Nacional Forestal y de Fauna Silvestre, Es el proceso mediante el cual se registra variables cualitativas y cuantitativas de los recursos forestales y de fauna silvestre en las áreas que comprenden el territorio nacional, y que permiten contar con información sobre las especies, composición, distribución, estructura, productividad y dinámica en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, la cuantificación de carbono u otras variables. El objetivo principal del inventario forestal consiste en obtener la información actualizada y fidedigna sobre el estado de los bosques y sus recursos. La información obtenida será utilizada para reportes nacionales e internacionales, así como para el desarrollo de políticas y prácticas para un mejor manejo del sector forestal en el Perú, Esta información es el primer insumo para poner en práctica el manejo forestal sostenible y mejorar la calidad de vida de la población rural. Asimismo contribuirá a reorganizar los mecanismos de diálogo para facilitar los procesos de toma de decisiones y la coordinación interinstitucional a nivel central y regional para la integración del sector forestal en planes y procesos de desarrollo nacional, buscando la integración de los asuntos de cambio climático. (MINAM, 2016)

En términos cualitativos, el inventario permite conocer la variación de la masa forestal en los diferentes estratos o ecosistemas, así como determinar la variación florística del bosque y las características intrínsecas de las especies registradas (forma del fuste y de la copa, por ejemplo). En términos cuantitativos, el inventario determina el número de especies por unidad de área y las variables dasométricas, como diámetro a la altura del pecho (dap), altura comercial y altura total de los individuos inventariados. Una vez procesada la información de campo, es posible determinar el área basal y el volumen comercial estimado por unidad de área. (KANNINEN, 2002).

Hoy en día el gobierno regional de Huánuco a través del área administración técnico forestal y fauna silvestre (ATF), No realiza

información actualizada sobre el inventario regional Forestal que se utiliza para reportes nacionales para el desarrollo de políticas y prácticas que involucren al sector forestal, incluyendo información para el Sistema de Medición y el Inventario de Gases de Efecto Invernadero. Esta información es el primer insumo para poner en práctica el manejo forestal sostenible y mejorar la calidad de vida de la población rural en la región de Huánuco. (VER ANEXO 8: Documentos, cuadro 31 y 32)

2.2.6. Captura De Carbono En Ecosistemas Forestal

2.2.6.1. BOSQUE PLANTADOS

Son áreas de ecosistemas forestales, producto de la forestación o reforestación con fines de producción sostenible de madera y otros productos forestales, así como el aprovechamiento sostenible de recursos forestales diferentes a la madera sin reducir la cobertura vegetal, así como de la fauna silvestre y de los servicios de los ecosistemas. El rol de las plantaciones forestales es estrictamente de protección de suelos y conservación de los recursos hídricos o como fuente generadora de bienestar, a través de la recreación y turismo. Lo más conveniente para estos casos es formar bosques mediante plantaciones macizas. (SERFOR, 2015)

2.2.6.2. BIOMASA

La biomasa arbórea es la cantidad total de materia orgánica viva de la parte aérea de los árboles (hojas, ramas, tronco, corteza) expresada en “tn” (árbol, ha, región, país); es la cantidad de C almacenado en el bosque (Brown, 1997).

La biomasa como materia orgánica que existe en un determinado ecosistema por encima y por debajo del suelo. Normalmente es cuantificada en toneladas por hectárea de peso verde o seco. La determinación adecuada de la biomasa de un bosque es de gran importancia ya que ésta determina los montos mínimos de carbono y otros elementos químicos existentes en cada uno de sus componentes;

para mitigar los cambios climáticos generados por el consumo de los combustibles fósiles, entre otros, que liberan gran cantidad de dióxido de carbono a la atmósfera. (Schlegel, 2001)

La porción aérea de la biomasa arbórea se puede vivir en:

- **Biomasa aérea total:** material vegetal de los árboles, incluyendo fustes, corteza, ramas, hojas, semillas y flores, desde la superficie del suelo hasta la copa del árbol.
- **Biomasa fustal:** Biomasa que va desde la superficie del suelo donde empieza el tronco o fuste hasta la primera ramificación del árbol donde comienza la copa
- **Biomasa subterránea (raíces):** Se conoce como biomasa a la cantidad de materia que existe en un determinado ecosistema por unidad de superficie o de volumen, Esta biomasa puede emplearse para estimar las cantidades potenciales de contenido de carbono en bosque forestales y relaciones que existe entre suelo-agua-planta y nutrientes (Pardé, 1980).

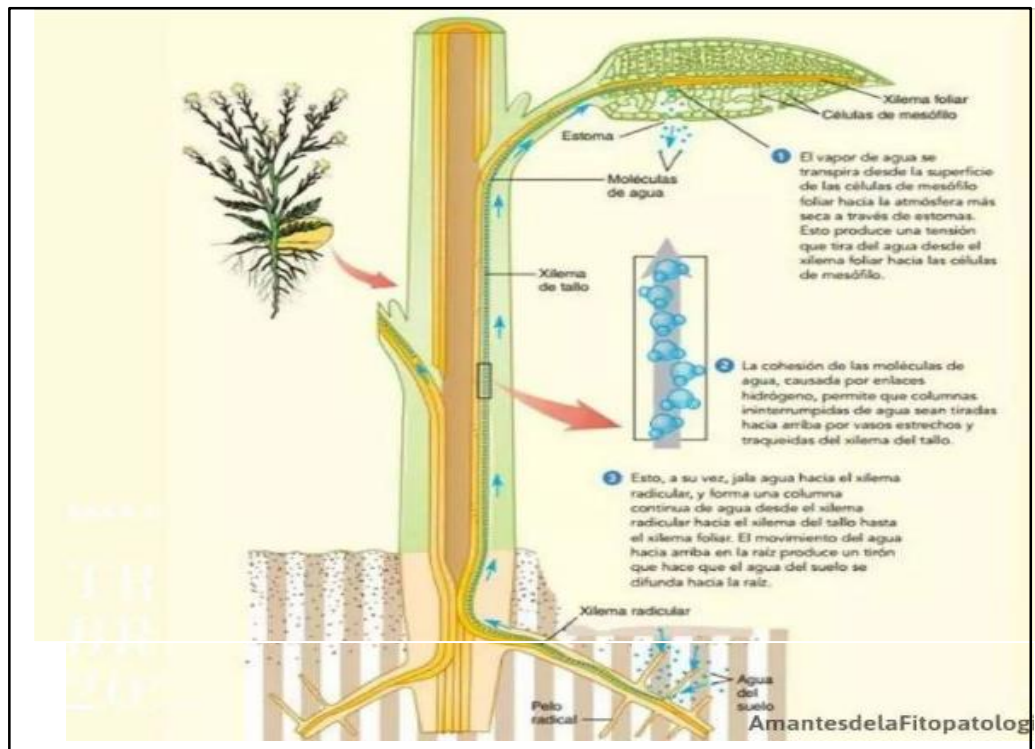
Relación Agua Suelo Planta Atmósfera; El agua es el principal constituyente de los seres vivos, entre los que se encuentran las plantas, ocupando entre el 75% y 90% del tejido vegetal, según la especie. A la vez es indispensable para llevar adelante procesos vitales como la fotosíntesis, hidrólisis de sustancias, regulación de la turgencia, transporte de nutrientes y sustancias hormonales, regulación de la temperatura a través de la transpiración, etc. (Ferreira, 2010)

Dado que la planta se encuentra anclada en el suelo y circundada por la atmósfera, es necesario comprender las relaciones entre el suelo, las plantas y la atmósfera como un sistema, donde el componente que participa en la interacción es principalmente el agua. El suelo es el depósito de almacenamiento de agua, aire y nutrientes desde donde las plantas los extraen. La capacidad de almacenamiento y la disponibilidad para las plantas depende de las cantidades existentes y de las características de cada suelo. Desde el punto de vista agrícola, el suelo

es un sistema complejo, dinámico y vivo, formado por una capa superficial, delgada, que se ubica sobre la litósfera y del cual depende el crecimiento de las plantas y la producción de alimentos, fibras, forrajes, madera, etc. Las propiedades del suelo se pueden mantener, empeorar o mejorar en función de variados procesos físicos, químicos y biológicos. El suelo cumple distintas funciones, entre las cuales se pueden mencionar:

- Es medio de anclaje para las raíces
- Se comporta como “depósito” de agua para las plantas (gracias a su capacidad de retener la humedad y dejarla disponible para ser absorbida)
- Es fuente de nutrientes principales
- suministra oxígeno a las raíces
- Proporciona la temperatura adecuada para la germinación de las semillas y el crecimiento de las raíces. (Ferreyra, 2010)

FIGURA 5: RELACIÓN AGUA, SUELO, PLANTA, ATMÓSFERA



FUENTE: Ferreyra Spada, R. 2010

2.2.6.3. ESTUDIOS DE BIOMASA FORESTAL

El punto de partida para las mediciones y monitoreo de carbono es la estimación de la biomasa de los ecosistemas forestales; Sandra Brown es una de las investigadoras que más ha aportado a las metodologías para estimación de esta biomasa forestal, realizando gran cantidad de estudios en diferentes tipos de bosque y en las diferentes “zonas de vida”, y generando con ecuaciones alométricas y varios modelos para emplear en estimaciones directas o indirectas, basándose principalmente en volúmenes forestales. Estimar las reservas de biomasa de los bosques es una herramienta útil para valorar la cantidad de carbono que se almacena en las estructuras vivas en un momento dado, lo cual es importante para evaluar su contribución al ciclo del carbono. (Brown, 1997).

A partir de la biomasa forestal se puede calcular la concentración de carbono en la vegetación (aproximadamente el 50% de la biomasa está

formada por carbono) y por consiguiente se pueden hacer estimaciones sobre la cantidad de dióxido de carbono que ingresa a la atmosfera cada vez que se desmonta o se quema un bosque. La biomasa es una variable que sirve también para comparar las características estructurales y funcionales de un ecosistema forestal en un amplio abanico de condiciones. (Brown, 1997).

2.2.6.4. DIOXIDO DE CARBONO EN LOS ECOSISTEMAS FORESTALES

Los ecosistemas forestales almacenan grandes cantidades de este elemento en la biomasa aérea y el suelo, además de su intercambio con la atmósfera a través de los procesos de fotosíntesis y respiración. El almacenamiento de CO₂ depende de la especie arbórea, densidad de siembra, la materia orgánica presente en el suelo, edad de los componentes, tipos de suelos, características del sitio y factores climáticos. (Segura, 1999)

Los bosques regulan el 70% del flujo de carbono entre la biosfera y la atmósfera, se explica esto por los altos contenidos de moléculas carbónicas en la xilomasa, la lignina y celulosa están conformadas en 49% de carbono. Un sistema forestal tiene dos beneficios principales para conservar carbono:

- Almacenaje directo de CO₂ a corto y mediano plazo (décadas y hasta siglos) en los árboles y en el suelo.
- Reducción indirecta de la emisión de los gases de efecto invernadero causada por la deforestación y la agricultura migratoria. (Winjum, 1992)

Durante el proceso de la fotosíntesis los sistemas forestales utiliza CO₂ y libera O₂, almacena componentes de carbono en sus estructuras leñosas por periodos prolongados, por lo que se le debe considerar como reserva natural de carbono. Por otro lado, es conocido que la capacidad

de los ecosistemas agroforestales (asociación de árboles con otros cultivos, arbustos, herbáceas o pastos) para almacenar carbono en forma de biomasa aérea, varía en función de la edad, diámetro, altura de los componentes arbóreos como la densidad de población de cada estrato y por comunidad vegetal. (Alegre, 2000).

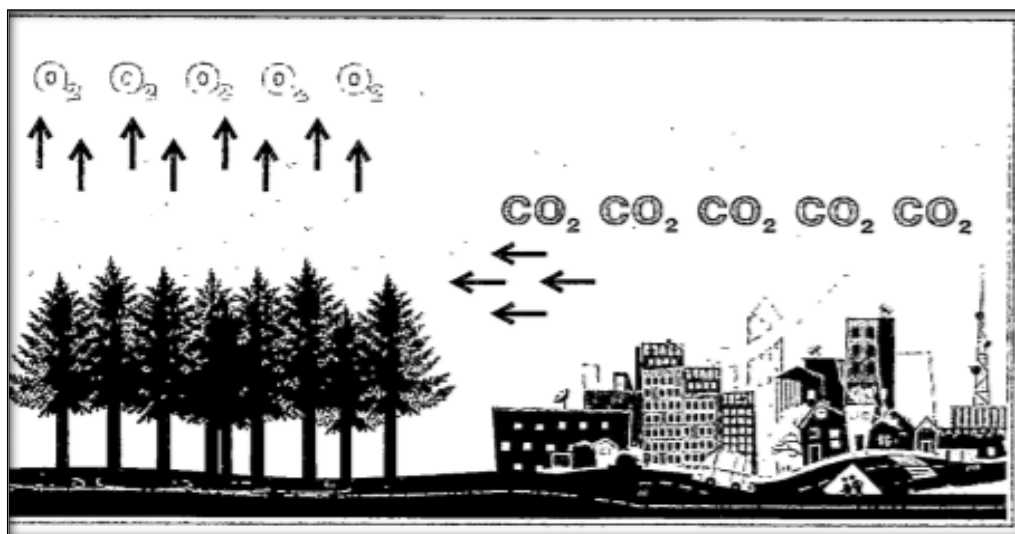
Una vez que el dióxido de carbono (CO_2) atmosférico es incorporado a los procesos metabólicos de las plantas mediante la fotosíntesis, éste participa en la composición de materias primas como la glucosa, para formar todas las estructuras necesarias para que el árbol pueda desarrollarse (follaje, ramas, raíces y tronco). El árbol al crecer gana altura y grosor del tronco. La copa necesita espacio para recibir energía solar sobre las hojas dando lugar a una competencia entre las copas de los árboles por la energía solar, originando a su vez un dosel cerrado. Los componentes de la copa aportan materia orgánica al suelo, la misma que al degradarse se incorpora paulatinamente y da origen al humus estable que, a su vez, aporta nuevamente CO_2 al entorno. Simultáneamente los troncos, al ir incrementando su diámetro y altura, alcanzan un tamaño tal que puedan ser aprovechados con fines comerciales. De este aprovechamiento se extraen productos como: tablas, tablones y polines, que darán origen a subproductos elaborados como: muebles y casas. Estos productos finales tienen un tiempo de vida determinado después del cual se degradan aportando carbono al suelo y CO_2 producto de su descomposición a la atmósfera. Finalmente, durante el tiempo en que el carbono se encuentra constituyendo alguna estructura del árbol y hasta que es reemitido (ya sea al suelo o a la atmósfera), se considera que se encuentra almacenado. En el momento de liberación (ya sea por la descomposición de la materia orgánica y/o la quema de la biomasa) el carbono fluye para regresar a su ciclo. Los flujos y almacenes de carbono en un ecosistema forestal, donde el follaje, las ramas, las raíces, el tronco, los desechos, los productos y el humus estable son almacenes de carbono, los mismos que se reincorporarán al ciclo por descomposición y/o quema de la biomasa forestal. (Ryan, 1996)

Los ecosistemas forestales pueden ayudar a reducir los impactos del cambio climático con un secuestro de carbono anual global estimado. Sin embargo, las dificultades sobre la cuantificación precisa de su contenido y permanencia en los bosques, así como otros aspectos socio-económicos conflictivos sobre los programas de forestación a gran escala, han limitado las actividades forestales en el marco de las políticas del cambio climático. La mayor participación del sector forestal, y de la gestión que implica ante “el cambio global” es una oportunidad para reducir las emisiones derivadas de la degradación y deforestación en los trópicos, beneficio que se uniría a los derivados del secuestro de carbono y otras externalidades de los que participan los bosques de otras latitudes. El papel de los ecosistemas forestales en la mitigación del CO₂ atmosférico ha conducido a incorporar el secuestro de carbono a través de procesos naturales, una vía complementaria a las diversas acciones conducentes a reducir el aumento de CO₂ atmosférico. (FAO, 2001)

2.2.6.5. BOSQUES SUMIDEROS DE CARBONO

Los árboles secuestran continuamente carbono, Luego sigue una fase rápida de acumulación y período de maduración cuando el carbono es almacenado en los troncos, raíces y en el suelo y al final del periodo de rotación, cuando los árboles son cosechados y la tierra retornada al cultivo (sistemas secuenciales), parte del carbono será lanzado de nuevo a la atmósfera. (Saxe, 1998)

FIGURA 6 : CAPTACIÓN DE MONÓXIDO Y GENERACIÓN DE OXÍGENO



FUENTE: MINAM, 2016

2.2.6.6. ESTUDIOS DE DETERMINACIÓN DE LAS RESERVAS DE CARBONO EN BIOMASA AÉREA REALIZADOS EN EL PERÚ

Desde 1990 al año 2000 la superficie deforestada en el mundo ha sido de 132 millones de hectáreas, sin embargo el área total recuperada mediante actividades de reforestación ha sido de treinta y tres millones de hectáreas, quedando aún una superficie de 99 millones de hectáreas. Es éste el mayor proceso de pérdida de fuentes de fijación de carbono y una de las mayores causas de la acumulación de CO₂ en la atmósfera, al igual que los causados por la combustión de los carburantes fósiles. (FAO, 2001).

Se realizó un estudio en el que estima el contenido de carbono en plantaciones de *Eucaliptus globulus*, en la comunidad campesina de Hualhuas situada en el departamento de Junín, Perú. La metodología que siguió fue desarrollar un inventario de diámetros y alturas de árboles en parcelas de medición, con medidas adicionales de maleza, hojarasca y suelo. El inventario partió de un muestreo sistemático estratificado equidistante entre sitios de 200 m y entre líneas de 250 m, levantándose un total de 45 sitios cuadrados concéntricos de 625 m², cada uno, 30 en

el estrato 1, y 15 en el estrato 11, el procedimiento que señala presenta una intensidad de muestreo de 2%. Para obtener los valores de biomasa se utilizaron ecuaciones de biomasa generales (no específicas para el país). Tomando en cuenta el área de las parcelas establecidas en el inventario se obtuvo valores de carbono por hectárea. El total de carbono estimado tiene un rango de variabilidad de $\pm 15 \text{ t C/ha}$. Los resultados son: biomasa arriba del suelo 73.39 tC/ha , biomasa abajo del suelo 21.64 tC/ha , hojarasca 4.99 tC/ha^{-1} . Asimismo, para determinar la fijación anual de carbono por crecimiento de la masa forestal se obtuvo la tabla de incremento del género *Eucalyptus*, la cual implicó un análisis detallado del estudio dasonómico conducido en la comunidad. (Gamarra, 2001)

El secuestro de carbono en plantaciones de ***Eucalyptus globulus***, son muestra del interés despertado por el papel de las plantaciones en el secuestro de carbono y las posibles formas de valorarlo en términos del comercio internacional. Los autores calculan el carbono en función de su contenido en la madera apeada y los productos obtenidos de la misma (pasta de celulosa y papel) por un lado, y mediante los cambios en el flujo atmosférico de carbono derivados de las acciones y procesos industriales implicados para su obtención, su vida media y tasa de deterioro. El carbono secuestrado anualmente para este ecosistema forestal es de 68%- 70% de carbono neto secuestrado (estimado mediante el cálculo del contenido en carbono en la madera y productos derivados) varía entre 39 y 72 Gg C año^{-1} . (Arroja, 2006)

La producción de pasta de celulosa es el objetivo principal de las plantaciones de eucalipto con material genéticamente mejorado. El papel complementario del secuestro de carbono de las plantaciones en términos económicos puede unirse a la consecución de créditos de emisión de CO_2 . En el estudio realizado sobre plantaciones de *Eucalyptus globulus* el mayor potencial de secuestro de carbono mediante forestación reside en los trópicos. Por otro lado los autores concluyen que el almacenamiento de carbono en las masas forestales de eucalipto tiene mayor significación que otras especies con respecto a la mitigación del carbono de los ecosistemas forestales. (Whitlock, 2007)

En rodales de *Pinus radiata*. Con edad de 23 años, la biomasa alcanza: 4,07 % en las acículas; 9,08 % en las ramas; 5,64 % en la corteza; y 80,56 % en el fuste comercial con índice de utilización 8 cm. Las raíces corresponden al 25,39 % de la biomasa aérea. El contenido de carbono varía entre 44,69 y 45,47 % para los distintos componentes. Los resultados para las especies nativas del tipo forestal siempre verde (árboles de DAP > 10 cm) muestran que la biomasa aérea de los árboles se distribuye como sigue: 0,62 - 5,05% en las hojas; 6,09 – 22,23 % ramas; 61,89 – 88,06 % fuste; y, 4,62 –16,21 % en la corteza. La importancia de las raíces (diámetro > 5 mm) como promedio para todas las especies medidas del bosque siempre verde alcanza a 27,50 % de la biomasa aérea. El contenido de carbono varía entre 34,86 % y 48,15 %, según el componente. (Lopera, 2000)

La región montañosa de la sierra peruana presenta pocos bosques naturales y lo poco que queda de vegetación nativa arbórea está en muchos casos en proceso de extinción, sin embargo existen plantaciones forestales y sistemas de cultivos intensivos durante los períodos de lluvias en la zonas altas o irrigadas en los valles interandinos muy fértiles. Según estudios recientes en éste ecosistema de montañas el carbono no está acumulado en la biomasa, sino en el suelo que sería lo contrario a lo que ocurre en la región tropical húmeda. Las plantas tienen la capacidad de almacenar el dióxido de carbono de la atmósfera basado en el hecho de que durante la fotosíntesis se fija el carbono, que luego utilizan para generar el alimento necesario para su crecimiento, estimándose que una hectárea de plantación arbórea puede absorber alrededor de 10 t de carbono por ha/año de la atmósfera, dependiendo de las condiciones del lugar. Se asume que el 45% de la biomasa vegetal seca es carbono. Es por esta razón que los bosques son importantes sumideros de carbono. Estos desempeñan un papel primordial en el ciclo del carbono porque almacenan grandes cantidades de carbono en la vegetación y el suelo, intercambian carbono con la atmósfera a través de la fotosíntesis y la respiración, son fuentes de carbono atmosférico cuando son perturbados por causas humanas o naturales (incendios,

deforestación, otros) .La magnitud de las emisiones de CO₂ y su impacto en el sector forestal mundial han sido objeto de estudios relacionando modelos de dinámica del clima, procesos en los ecosistemas y economía forestal con el fin de evaluar las potenciales respuestas del sector a las emisiones de CO₂. Aunque los bosques no estaban incluidos explícitamente como sumideros dentro de los mecanismos flexibles conducentes al cumplimiento de los compromisos adquiridos en el protocolo de Kioto, se plantea la necesidad de definir y cuantificar su papel en la mitigación del cambio climático. Ello exige la estimación de costes de su gestión encaminada a conservar y secuestrar el carbono (Lewis, 1996).

El uso de los bosques y la plantación de árboles como parte de una estrategia para enfrentarse al cambio climático son ampliamente aceptados. Por tanto, con fines de reducción del carbono atmosférico y como alternativa a la conservación de los bosques, se plantea beneficiarse de la alta tasa de absorción de carbono de los rodales forestales jóvenes, llevar a cabo su aprovechamiento a turno corto y prolongar el secuestro de carbono en los productos maderables de larga duración; a lo que se sumaría el carbono secuestrado en los combustibles fósiles no usados al ser sustituidos por el uso con fines energéticos de productos forestales de corta duración (Marland y Marlans, 1992).

CUADRO 4: CAPACIDAD DE SECUESTRO DE CARBONO EN LA BIOMASA FORESTAL POR ESPECIES MADERABLES

ESPECIE	SUPERFICIE (1Ha.)	t C año ⁻¹	EFICIENCIA t C Ha ⁻¹ . año ⁻¹	POSIBILIDAD MEDIA (m ³ Ha ⁻¹)
Eucalyptus globulus	229.970	1,181.421	5,14	12,80
Pinus pinaster	284.332	450.041	1,58	-
Pinus radiata	77.412	86.066	1,11	-
Castanea sativa	94.384	94.384	0,52	-

FUENTE: Macías y Rodríguez Lado, 2003

2.2.6.7. ESTUDIOS DE BIOMASA Y CARBONO EN PLANTACIONES JÓVENES

El porcentaje de biomasa promedio en el fuste de 30 árboles de Guazuma crinita evaluados de plantaciones de 8 años superó en todos los casos el valor de 80% de la biomasa total. En estudios realizados en plantaciones de Terminalia amazonia de 10 años, encontró que la densidad de 1600 árboles/ha (2,5 x 2,5 m) es la más recomendable para maximizar el crecimiento dimétrico y la altura total, con lo cual se alcanzó una mayor productividad de biomasa seca (106,7 t/ha⁻¹), además, encontró que a un espaciamiento de 2 x 2 m la misma especie almacenó 101,6 t/ha⁻¹ y, finalmente, el espaciamiento 3 x 3m almacenó 82,8 t/ha. (Ordóñez, 2001)

Estudios realizados en plantaciones de 8 años en 2 sitios de productividad, alta y promedio (para Costa Rica), encontró que Gmelina arborea en la biomasa arborea almacena 40,18 tC/ha y 17,80 tC/ha respectivamente, además, Tectona grandis en plantaciones de 8 años, en el mismo deposito (arbóreo), almacena 24,81 tC/ha en sitios de productividad alta y 28,17 tC/ha en sitios de productividad promedio (para este caso no concuerda la productividad de los sitios con lo producido por la especie). Para mitigar el cambio climático se considera cualquier acción que tenga como resultado una reducción en las emisiones de los GEI, los cuales prometen ser una alternativa viable para aminorar el calentamiento global. Para ello se identifican dos opciones básicas para amortiguar el cambio climático en el sector forestal.

- a.** La conservación, que consiste en la preservación de áreas naturales protegidas, el fomento hacia un manejo sostenible de los bosques naturales y la protección de las áreas arboladas para reducir los incendios, así como evitar las plagas y las enfermedades.
- b.** El aumento de la extensión de las áreas arboladas, ya sea mediante la reforestación dedicada a recuperar áreas degradadas mediante acciones como la protección de cuencas, la reforestación urbana, la restauración, el desarrollo de plantaciones comerciales para producir madera, pulpa para papel, hule, etc., así como el aumento de plantaciones energéticas y de sistemas agroforestales. Acciones como las anteriores tienen por objetivo incrementar la fijación de carbono y mantener estables los stocks. (Masera, 1995).

Para proponer estrategias viables dirigidas a la mitigación del cambio climático es imprescindible conocer la dinámica del carbono en los ecosistemas forestales derivadas de los patrones de cambio de uso de suelo, a su vez es indispensable por un lado, poseer la información básica sobre los contenidos de carbono en los diferentes depósitos del ecosistema pero además tener el sustento de los gobiernos para apoyar las labores que sean necesarias y efectivas. (Ordóñez y Pagiola, 2002)

A partir de las consideraciones anteriores se estableció el objetivo de evaluar la dinámica de la captura de carbono en plantaciones reforestadas, con la finalidad de estimar su capacidad de captura de carbono. De contar con toda esta información completa, se tendrá entonces la posibilidad de generar propuestas de mercadeo de carbono sobre bases cuantitativas sólidas. La generación de este tipo de trabajos puede constituir una opción para ir comprendiendo las dinámicas de secuestro de carbono que tienen los ecosistemas forestales y de esa manera, tener la alternativa de obtener ingresos extras debido al pago por servicios ambientales, en este caso particular por la venta de secuestro de carbono, y el mantenimiento de la biodiversidad, representando así una alternativa viable de desarrollo sustentable para las comunidades rurales. (Arreaga, 2002)

2.2.6.8. BENEFICIOS DE 1 HECTARIA DE BOSQUE EN UN SOLO BOSQUE

Los bosques constituyen ecosistemas complejos que pueden aportar una amplia gama de beneficios de orden económico, social y ambiental. Proporcionan productos y servicios que contribuyen directamente e indirectamente al bienestar de la población en todo el mundo. (Pokorny, 2008)

- Absorbe toneladas de CO₂.
- Produce toneladas de O₂.
- Aporta toneladas de materia orgánica.
- Sirven de barrera natural para el viento, lluvia, ruido.
- Evita la erosión.
- Retiene y purifica de agua.
- Da sombríos.
- Regula el clima y el caudal de los ríos.
- Cada árbol es capaz de enfriar la atmosfera tan igual a 10 aires. acondicionares de funcionamiento continuo.
- Cada árbol absorbe 2.900 Lt. de agua de lluvia.
- Cada árbol filtra 28 kg. de CO₂ al año.
- Ofrecen belleza escénica
- Proveen bienes y servicios ambientales esenciales para los humanos.
- Mitigan el cambio climático.
- Regulan la temperatura ambiental.
- Funcionan como pequeños ecosistemas donde habitan fauna silvestre que interactúan entre sí.
-

2.2.6.9. DENSIDAD DE LA MEDERA

La densidad de la madera tiene gran influencia en las propiedades mecánicas como, por ejemplo, resistencia a la flexión, dureza y otras, indica que una madera con densidad alta es importante para el uso en parquet; una de densidad baja, como el palo de balsa, como material

aislante y que las características más sobresalientes de la madera es su baja densidad comparada con su gran resistencia mecánica, razón por la cual la hace un elemento muy importante en las construcciones. (Arostegui, 1982)

CUADRO 5: CLASIFICACIÓN DE LAS MADERAS SEGÚN DENSIDAD

GRUPO	DENSIDAD
Grupo I Muy Baja (MB)	Densidad Menor de 300 Kg/m ³
Grupo II Baja (BA)	Densidad de 300 Kg/m ³ a 400 Kg/m ³
Grupo III Media (ME)	Densidad de 410 Kg/m ³ a 600 Kg/m ³
Grupo IV Alta (AL)	Densidad de 610 Kg/m ³ a 750 g/m ³
Grupo V Muy Alta (MA)	Densidad Mayor de 750 Kg/m ³

FUENTE: Arostegui, 1982

2.2.6.10. BOSQUE DE CONÍFERAS Y BOSQUES DE LATIFOLIADAS

- **LATIFOLIADAS:** Comunidad de árboles propio de los climas cálidos, húmedos, templados y fríos; éstos bosques se caracterizan por la presencia de especies de las familias y géneros del tipo Angiospermas; es decir, árboles de hoja ancha como caoba, eucalipto, cedro, hormigo, granadillo, barba de jolote, redondo, nogal, maria, pochote, san juan, etc. (Pardo, 2006)
- **CONÍFERAS:** El bosque de coníferas es un ecosistema característico de latitudes de clima templado, donde hay veranos cálidos, inviernos fríos y la suficiente pluviosidad como para mantener los árboles de coníferas. Esto hace que el clima de la zona sea más húmeda. Durante los meses de invierno, permite la formación de pequeñas neblinas, mientras que en el verano cae como lluvia. Asimismo el bosque conífero se caracteriza por presentar hojas estrechas, aciculares o escamadas. Las principales especies arbóreas más conocidas que conforman los bosques de coníferas son: los pinos, las secuoyas, los abetos, los cipreses, los abedules y los alerces

CUADRO 6: DIFERENCIAS ENTRE BOSQUE DE CONÍFERAS Y BOSQUES DE LATIFOLIADAS

BOSQUE CONÍFERAS	BOSQUE LATIFOLIADAS
Son homogéneos (Pinos, abetos, cipreses).	Son Heterogéneos, presentan gran variedad de especies. Aproximadamente 2500 especies como caoba, cedro, eucalipto, nogal, etc.
Su densidad básica varía entre 350Kg/m ³ (Madera ponderosa) a 650 Kg/m ³ (Pino maduro)	Su densidad básica varía entre 130Kg/m ³ a 620 Kg/m ³
árbol de tronco recto y cónico	Árbol con copa ramificada, tronco de diferentes formas y dimensiones
Madera homogénea. Anillos de Madera (Leño) heterogénea. No se diferencian crecimiento bien definido.	Madera (Leño) heterogénea. No se diferencian fácilmente los anillos de crecimiento.
Hojas en forma de agujas, duras y verdes. Tallos y Hojas laminares de diferentes formas hojas segregan resinas	Hojas laminares de diferentes formas

FUENTE: PRONAMACH, 2009

2.2.7. Raíz

La raíz es el primer órgano embrionario que se desarrolla durante la germinación de la semilla; se distingue primero con una porción poco diferenciada que constituye la radícula, esta al desarrollarse llega a constituir la raíz primaria con su tejido de protección en la punta denominado cofia o caliptra. La raíz como órgano de las plantas vasculares generalmente crece hacia el interior del suelo por presentar geotropismo positivo y fototropismo negativo.

La raíz en conjunto con el tallo constituyen el eje principal de las plantas, entre ellos no existe una separación clara ya que ambos tienen un cilindro de tejido vascular incluido en el tejido fundamental; sin embargo, la estructura de la raíz tiende a ser más simple que la del tallo debido a su hábitat subterráneo. Las características que la diferencian del tallo son la ausencia de clorofila, yemas, nudos, entre otros; sin embargo hay excepciones como las raíces adventicias del maíz que sí

llegan a formar pequeñas cantidades de clorofila y raíces que poseen yemas adventicias como camote, manzano y algunos rosales. (PRONAMACH, 2009)

2.2.7.1. PRINCIPALES FUNCIONES DE LA RAÍZ

1. Anclar la planta en el suelo, absorción, almacenamiento y transporte de agua y nutrientes.
2. Resistencia a la tracción, necesaria para la fijación de la planta en el suelo por medio del cordón central.
3. El parénquima de la raíz funciona como un depósito.
4. La epidermis de la raíz (corteza) es un tejido de protección.
5. Los pelos radicales sirven para la absorción de agua y de nutrientes.
6. El sistema radicular se ramifica al abarcar dimensiones considerables.

2.2.8. Suelo

2.2.8.1. SUELO

Se denomina suelo a la parte superficial de la corteza terrestre, biológicamente activa, que proviene de la desintegración o alteración física y química de las rocas y de los residuos de las actividades de seres vivos que se asientan sobre ella. (Buol, 1973). De acuerdo al análisis realizado en el laboratorio de análisis de suelo, en la UNIVERISDAD AGRARIA LA SELVA- facultada de agronomía, el suelo en plantaciones de eucalipto posee un suelo de textura franco, con PH 5.30 y contenido de materia orgánica 2.85% ; en plantaciones de pino posee un suelo de textura franco arcilloso, con pH 4.82 y contenido de materia orgánica 3.10 . (VER ANEXO 8: Documentos, cuadro 35)

2.2.8.2. ELEMENTOS IMPORTANTES QUE DEBEN CONTENER EL SUELO ORGANICO

1. El Nitrógeno: Este elemento será el encargado de promover el crecimiento de las plantas o vegetaciones. Cuando carecen las plantas de nitrógeno se pondrán amarillas y van a dejar de hacer su crecimiento normal. (FAO, 2004) .De acuerdo al análisis realizado en el laboratorio de análisis de suelo, en la UNIVERISDAD AGRARIA LA SELVA- facultada de agronomía, el contenido de nitrógeno en plantaciones de eucalipto es 0.13% y en plantaciones de pino es 0.14%. (VER ANEXO 8: Documentos, cuadro 35)

2. El Fosforo: El fosforo va a ayudar a favorecer la maduración de los frutos y las flores de las plantas, va a fomentar su perfume y dulzura, les aportara mayor fuerza la cual es necesaria para que pueden mantenerse rígidas y puedan sostener cada una de sus partes. También ayudara a promover un excelente desarrollo de sus raíces y fortalecerá el ciclo de cada uno de las plantas. La principal función del fósforo es transformar la energía que las plantas reciben del sol en energía química. (FAO, 2004) .De acuerdo al análisis realizado en el laboratorio de análisis de suelo, en la UNIVERISDAD AGRARIA LA SELVA- facultada de agronomía, el contenido de fosforo en plantaciones de eucalipto es 10.74ppm y en plantaciones de pino es 8.73 ppm. (VER ANEXO 8: Documentos, cuadro 35)

3. El Potasio: El potasio es el único responsable de hacer que las células y la formación de los tejidos más resistentes de las plantas se multipliquen y sean resistentes a las sequias y los tiempos fríos. (FAO, 2004) De acuerdo al análisis realizado en el laboratorio de análisis de suelo, en la UNIVERISDAD AGRARIA LA SELVA- facultada de agronomía, el contenido de potasio en plantaciones de eucalipto es 145.44 ppm y en plantaciones de pino es 57.47 ppm. (VER ANEXO 8: Documentos, cuadro 35)

2.2.8.3. CARBONO EN EL SUELO

Los suelos forestales acumulan carbono en cantidad superior a la vegetación. La cuantificación del contenido en carbono de los suelos, componente esencial de su fertilidad, es necesario para calcular el potencial de su captura, su evolución en respuesta a alteraciones de uso y de ambiente y establecer posibles compensaciones por la misma. (Houghton, 2003).

Los suelos son un excelente medio de reciclaje debido a su habilidad para absorber, intercambiar y oxidar casi cualquier tipo de materia. Debido a su actividad catalítica, permiten una rápida reincorporación de los materiales a sus ciclos naturales; al retener compuestos y elementos químicos establecen un balance entre residuos y la disponibilidad de materia, en particular la orgánica para la planta. (Céspedes, 2012)

El secuestro del carbono atmosférico en la materia orgánica del suelo contribuye significativamente a los esfuerzos de adhesión al protocolo de Kyoto, el suelo es un componente de diversos factores (temperatura, humedad, textura del suelo, relación de carbono a nitrógeno, masa radicular, tipo de bosque y especies) sobre el contenido de carbono del suelo, por tanto, influir en la mitigación del dióxido de carbono atmosférico. (West y Six, 2007).

2.2.9. Modelo de Ecuaciones Alométricas

Es una herramienta matemática que permite conocer de forma simple, la cantidad de biomasa de un árbol por medio de la medición de otras variables. Las ecuaciones son generadas a partir datos dimensionales (ej. altura, diámetro) provenientes de inventario forestal. El uso de ecuaciones alométricas permite el cálculo de la biomasa de una especie forestal de una manera destructiva y no destructiva, ambos se debe tener en cuenta situaciones de crecimiento forestal. (Montagnini, 2005).

Son ecuaciones matemáticas que se obtienen a partir de dos métodos:

a. Métodos Directos: El método directo consiste en cortar el árbol y pesar la biomasa directamente, determinando luego su peso seco. (Brown, 1997). Los métodos destructivos incluyen mediciones en campo, cosecha y toma de muestras de la totalidad de la vegetación. Aunque este método es más costoso y requiere de mayor tiempo, arroja resultados de alta confiabilidad, en comparación con el segundo método. (Brown, 1997).

b. Métodos Indirectos Una forma de estimar la biomasa con el método indirecto no destructivo, es a través de ecuaciones, modelos matemáticos calculados por medios inventarios forestales. Las estimaciones de biomasa a nivel regional, nacional o mundial deberían basarse de 2 a más parcelas de medición directa porque las muestras a esta escala son representativas. En estas situaciones proponen utilizar la información de inventarios forestales los que logran suficiente cobertura de superficie para representar la población de interés. A partir de datos de inventarios forestales, se tienen dos diferentes métodos de cálculo de estimación de biomasa: el primero basado en ecuaciones matemáticas y el segundo en factores de expansión. (Brown, 1997).

2.2.9.1. MODELO DE ECUACIONES ALOMETRICAS CONSTRUIDAS PARA EL PERU

a. Ecuación Alométrico Modelo Chave

Aplicado a ecosistemas de bosques tropicales con uso Inventarios forestales activos anuales a largo plazo son más útiles para evaluar la magnitud de los flujos de carbono entre ecosistemas forestales sobre el suelo y la atmósfera. El uso de modelos de regresión alométricas es fundamental para la estimación de captura de carbono.

Este modelo ha sido aplicado a 1 hectárea de tropical bosque el cual alberga hasta 300 diferentes especies de árboles. El modelo alométrico según Chave es lo siguiente: (Chave, 2005)

$$Bat = \exp(-2,977 + \ln(\delta * DAP^2 * h))$$

b. Ecuación Alométrico Modelo Brown

Las estimaciones de biomasa a nivel regional, nacional o mundial, En estas situaciones proponen utilizar la información de inventarios forestales los que logran suficiente cobertura de superficie para representar la población de interés. A partir de datos de inventarios forestales, se tienen dos diferentes métodos de cálculo de estimación de biomasa aérea: el primero basado en ecuaciones matemáticas Este método se utiliza cuando no existe la información detallada de un inventario forestal con los parámetros de cada árbol individual. En nuestro caso se pudo aplicar el primer método al contar con todos los datos necesarios (DAP, altura total y densidad básica de la madera) para aplicar la ecuación de estimación de biomasa más exacta descrita por Brown (1989) de tipo exponencial y el segundo aplica método de factores de expansión a partir de un inventario forestal anual. (Brown, 1989).

$$BTF = \frac{V * Db}{1000}$$

Donde:

BF : Biomasa fuste en toneladas

V : Volumen en metros cubico

Db : Densidad básica en Kg/m³

Es importante anotar que la ecuación de regresión fue modelada con las unidades anotadas (kg, cm, m y t/m³) y por lo tanto éstas son las unidades de entrada para las variables de la ecuación. Si tenemos el DAP en centímetros se deberán convertir a metros. Igualmente, si deseamos el valor de biomasa en toneladas (t), convertiremos kilogramos (kg) a toneladas. (Brown, 1989)

2.2.10. Valoración Económica

Es una herramienta que se utiliza para cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente si estos cuentan o no con un precio o mercado. Visibilizar todos aquellos beneficios o costos asociados a los cambios en los ecosistemas y que afectan el bienestar de los individuos de la sociedad, de manera que estos valores económicos puedan ser integrados en la toma de decisiones. (MINAM, 2016)

a.1 MÉTODO DE PRECIOS DE MERCADO (MPM)

El método consiste en determinar el beneficio monetario vinculado a un bien o servicio Ecosistémico particular. Este beneficio es obtenido a partir de información de mercado como precios y costos. Brinda información sobre la importancia de los servicios ecosistémicos a partir de la información disponible de mercado, y permite estimar valores de uso directo. Tienen las siguientes ventajas: Sencillez en la aplicación del método, Los precios son un reflejo del valor económico que las personas dan a los bienes y servicios ecosistémicos, Los precios, las cantidades y los costos son relativamente fáciles de obtener en mercados establecidos. (MINAM, 2016)

a. 2 EL MERCADO DE CARBONO

El Mercado de Carbono es el sistema de comercio a través del cual los gobiernos, empresas o individuos pueden vender o adquirir unidades de reducción de emisiones de GEI. El tamaño del mercado está en relación con las emisiones de GEI del año 1990, donde cada país incluido en el Protocolo de Kyoto se compromete a limitar y reducir sus emisiones. El Mercado de Carbono ha sido impulsado por el Banco Mundial a través de los distintos fondos que administra, entre ellos: (Chambi, 2001)

1. MERCADO INTERNACIONAL

1.1. El PCF: fondo de carbono

Es el primer fondo de carbono cuya misión fue ser el pionero en el mercado de reducción de emisiones basadas en proyectos promoviendo el desarrollo sostenible y brindando la oportunidad a los actores de ser parte de un proyecto “Aprender Haciendo”.(Alegre, 2001)

1.2. El CDCF: fondo de carbono para el desarrollo comunitario

Apoya el desarrollo de proyectos que combinan el desarrollo comunitario con las emisiones reducidas para mejorar el estilo de vida en los lugares más pobres de los países en desarrollo. el Fondo alemán de Carbono.(Jager, 2001)

1.3. El BioCF: fondo bio carbono

Este fondo busca la promoción de proyectos de reducción de GEI forestales y de agrobiodiversidad promoviendo la conservación de la biodiversidad y la reducción de la pobreza. Fondo Italiano de Carbono; el Fondo Español de Carbono; el Fondo Danés de Carbono y el Fondo Sombrilla de Carbono.(Azqueta,1994)

2. MERCADO NACIONAL

Perú a través de la Autoridad Nacional Forestal y de Fauna Silvestre (SERFOR). Es un organismo técnico especializado que ha venido diseñando e implementando programas como REFORESTA PERÚ y fondo nacional del ambiente (FONAM) cuyo fin es mitigar el incremento mundial de la temperatura de la atmósfera y los océanos causado principalmente por las actividades humanas. Este programa permite adquirir bonos de carbono que asegura mantener en buen estado nuestros bosques protegidos, bosque por proteger y otros denominados la conservación de bosques en pie. (MINAM, 2016)

La mejor opción es MITIGAR y ADAPTARNOS a esta realidad, encontrando soluciones y nuevas oportunidades que beneficien no sólo a la conservación de nuestro patrimonio natural, sino que garanticen un buen futuro. Los bonos de carbono son un mecanismo de desarrollo limpio creado y desarrollado bajo el Protocolo de Kioto para mitigar las emisiones de CO₂ y otros gases de efecto invernadero en los países desarrollados, y fomentar el desarrollo sostenible y la inclusión social en los países en desarrollo. (MINAM, 2016)

Los bonos de carbono están a la venta o se obtienen a través de la validación certificada de proyectos de reforestación de tierras degradadas y el mantenimiento de bosques naturales y plantaciones forestales bajo la denominación Mecanismos de Desarrollo Limpio; proyectos que capturan el dióxido de carbono (CO₂) del aire y/o contrarrestan los efectos de la contaminación ambiental. (SERFOR, 2015)

POR QUÉ ES IMPORTANTE LOS SERVICIOS AMBIENTALES DEL BOSQUE

Los servicios ambientales influyen directamente en el mantenimiento de la vida, generando beneficios y bienestar para las personas y las comunidades. Por esta razón, la valoración puede permitir que la sociedad mejore su calidad de vida y conserven su riqueza natural. Los servicios ambientales permitirán: (MINAM, 2016)

- ☞ Mejor manejo de los recursos forestales
- ☞ Mayor involucramiento comunal
- ☞ Mejores oportunidades de desarrollo comunal
- ☞ Mejores condiciones para la sostenibilidad del ecosistema
- ☞ Disponer de una mejor calidad de vida

a) LOS BIENES AMBIENTALES

Los bienes ambientales, son los recursos tangibles utilizados por el ser humano como insumo en la producción o en el insumo final y que se gastan y transforman en el proceso. Los bienes son los diversos productos que proporcionan los árboles, los cuales podemos utilizar o comercializar. A continuación resaltaremos algunos: (MINAM 2016).

- a. Madera para construcción y muebles;** que mediante aserrío se transforma en objetos útiles en las viviendas rurales, como son vigas, puntales, marcos, escaleras, ventanas, puertas, etc.
- b. Madera para artesanía;** artesanalmente se obtienen diversos productos como cucharas, platos, juguetes, botones, mangos de herramientas, etc.
- c. Leña;** una importante fuente de energía para preparar los alimentos en nuestras viviendas.
- d. Frutos comestibles;** otros.
- e. Tintes naturales;** por ejemplo de la corteza de nogal se obtiene el color marrón y de la corteza de molle el color amarillo.

- f. Medicinas naturales;** un ejemplo de ello son las hojas de eucalipto para la tos y frutos de tara para la inflamación de amígdalas.

b) SERVICIOS AMBIENTALES

Los servicios ambientales, son considerados como la capacidad que tienen los ecosistemas para generar productos útiles para el hombre. Son todas aquellas funciones que cumplen los bosques en la naturaleza y representan beneficios para el hombre. Mencionaremos algunos: (MINAM 2016)

- a. Control de la erosión de suelos;** los árboles, mediante sus ramas y hojas, interceptan la lluvia y mediante sus raíces dan estabilidad al suelo en las laderas de montaña; controlando de esta manera la pérdida de suelos por erosión, principal problema de los Andes.
- b. Mejora de los suelos;** los árboles aportan materia orgánica al suelo mediante la caída y descomposición de ramas y hojas.
- c. Regulación hídrica;** los bosques regulan los flujos de agua al aumentar la capacidad de infiltración de los suelos. Esto se refleja una distribución más equitativa a lo largo del año.
- d. Incremento de la calidad del agua;** los bosques en riberas a cursos de agua evitan que estos se ensucien con lodos durante época de lluvias, por lo que se tiene un abastecimiento de agua más limpia.
- e. Mejora del clima;** el bosque actúa como regulador de la temperatura y de la velocidad de los vientos, generando un ambiente propicio para el desarrollo de las actividades agrícolas y ganaderas.
- f. Refugio de especies,** los bosques constituyen el hábitat de fauna silvestre local y migratoria, además de ser reserva genética de especies de flora silvestre, muchas de ellas con potencial de uso que aún no ha sido estudiado.

g. Uso recreativo y cultural, los bosques brindan oportunidades para la realización de actividades recreacionales como el ecoturismo, y forman un espacio donde se llevan a cabo actividades no comerciales como las educacionales, artísticas o espirituales

h. Fijación de carbono

i. Belleza escénica

j. Protección de cuencas

k. Producción de oxígeno

l. Protección de la biodiversidad

2.2.11. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*)

a. Origen

La especie *Eucalyptus globulus* es natural de Australia. Es uno de los árboles más conocidos de la flora australiana ya que por su rápido crecimiento se ha extendido por todo el mundo para su aprovechamiento industrial. Esta especie es de mayor distribución en el mundo, estimándose que existían más de 800.000 hectáreas de plantaciones en todo territorio Australiano. (FAO, 1981)

b. Clasificación Taxonómica

El eucalipto es un árbol de la familia Myrtaceae, está distribuido en una gran variedad de ecosistemas y es muy común en casi todas las regiones geográficas del planeta, es una planta muy versátil y que ha respondido aceptablemente en casi todas las regiones. (FAO, 1981)

CUADRO 7: CLASIFICACIÓN BOTÁNICA DEL EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*)

Reino	Plantae
División	Magnoliophyta
Clase	Magnolipsida
Subclase	Rosidae
Orden	Myrtales
Familia	myrtaceae
Genero	<i>Eucalyptus</i>
Especie	globulus

FUENTE: CATÁLOGO TAXONÓMICO DE ESPECIES DE EUCALIPTO- FAO 1981

c. Distribución

La distribución natural del *Eucalyptus globulus* no es muy restringida aunque en condiciones muy diversas se adaptan. Las primeras plantas de especie *Eucalyptus globulus*, fue introducido a finales del siglo XIX y se ha integrado plenamente a los ecosistemas andinos, siendo todavía una especie muy desacreditada y relativamente poco estudiada. Llegaron al estado ecuatoriano a finales de la década de 1860 o principios de 1870, desde ese entonces se empezaron a propagar y poblar por toda la región del Ecuador. Luego se propagaron en toda la serranía andina de América del Sur (Colombia, Ecuador, Perú, Bolivia y Chile), se viene utilizando el *Eucalyptus globulus* variedad azul o goma azul, que se ha adaptado a la mayoría de ecosistemas de la región interandina. (Orme, 1977)

Esta especie se introdujo en el Perú entre 1860 a 1870, pero recién a partir de 1960 se realizaron para establecer las primeras plantaciones con criterio planificado por parte del estado, quien promovió la forestación otorgando asistencia técnica y crediticia principalmente a las comunidades campesinas. Los autores agregan que en la actualidad el eucalipto está distribuido en casi toda la sierra del país hasta los 3 600 m.s.n.m., pero de toda la superficie plantada, la mayoría fueron establecidas sin tener en cuenta su destino o uso final. Este árbol se adaptó a climas y a las alturas muy extremas. Rápidamente comenzó a ganar aceptación por su rápido crecimiento, por lo que sembrar y vender madera de eucalipto para

construcción, leña y carbón era un negocio lucrativo. Este fenómeno ocurrió en toda América Latina. (PRONAMACHCS, 1998)

d. Densidad del Eucalipto Globulus

En su estudio sobre la variaciones en la densidad básica y longitud del *E. globulus* en edad de 12 años se determinaron valores promedios de densidad básica de 500 kg/m³ con rangos entre 517 kg/m³ en edad juvenil de tipo I, en edad madura alcanza hasta 608 kg/m³ a 610Kg/m³ Complementa sus resultados afirmando que la densidad básica aumenta a medida que la altura del fuste es mayor y aumentan desde la médula hacia la corteza, aunque tales incrementos tienden a ser menores en la región superior del tallo. (Monteoliva, 2002)

e. Requerimientos Ambientales

El clima es el factor de mayor importancia para la adaptación del *Eucalyptus globulus*. Los mejores resultados se han obtenido en climas suaves, templados. También ha presentado buen comportamiento en zonas tropicales, como en Ecuador o Perú, a altitudes entre 1.500 y 3.000 metros donde las mayores temperaturas se ven compensadas por la altitud. La especie ha logrado sobrevivir hasta -7°C y También ha demostrado adaptarse a condiciones de sequía más rigurosas que la de su ambiente natural. (COZZO, 1976)

El *Eucalyptus globulus* se ha plantado en una amplia gama de suelos, obteniéndose los mejores resultados en suelos profundos areno arcillosos y también en suelos franco-arcillosos y arcillosos si tienen buen drenaje. (FAO, 1981)

f. Comportamiento Radical.

El eucalipto *globulus labil*, por lo general forma una raíz pivotante. Produce raíces a través de todo el perfil del suelo, arraigándose a una profundidad de tres metros en plantaciones maduros.(Fao, 1981)

g. Aspectos Botánicos

Árbol perennifolio que puede alcanzar los 30 a 50 m de altura, La forma del tronco va desde recto en rodales densos hasta helicoidal en árboles aislados, Su corteza es áspera, gris y persistente en la base,

desprendiéndose en el resto del tronco en largas fajas. Tiene hojas de dos tipos: en la plantas jóvenes o en ramas que brotan de la cepa son opuestas, ovales y sésiles, mientras que en los árboles crecidos se hacen alternas, más o menos coriáceas, con un limbo asimétrico en forma de hoz (falciforme), pecioladas y colgantes (el árbol da poca sombra). Las flores, solitarias en las axilas de las ramas superiores, son grandes, tetrámeras, con cáliz y corola fusionados formando una tapadera (opérculo) leñosa, que se cae en la floración, dejando al descubierto un elevado número de estambres con filamentos de color cremoso claro, muy vistosos. (Infante, 1991)

h. VENTAJAS Y DESVENTAJAS ESPECIE EUCALIPTO (Eucalyptus globulus)

Existe un debate parcializado deficientemente fundamentado sobre las ventajas y desventajas de utilizar esta especie, argumentando que su uso perjudica el ecosistema local, debido a: (Orme, 1977)

a. Ventaja

- ☞ Como un aporte importante ambiental, la composición de las forestas de eucalipto, proporcionan servicios ecosistémicos, siendo significativos actores del secuestro de carbono atmosférico realizado en la biomasa aérea y radicular, lo cual contribuye a reducir la concentración de CO₂ de la atmósfera, uno de los principales gases de efecto invernadero.
- ☞ Es preciso destacar la importancia del secuestro de carbono como servicio ecosistémico de las plantaciones de eucalipto frente a la problemática del calentamiento global, no solo en la biomasa arbórea sino también en los suelos forestales, los cuales se presentan como sumideros más estables.
- ☞ La madera de eucalipto por sus condiciones de resistencia y durabilidad, es una buena alternativa para solucionar los requerimientos de leña y madera locales y para reemplazar a la fuente maderable proveniente del bosque andino.

- ☞ Sobre el uso del eucalipto y debido a sus excelentes condiciones para la producción de pulpa y papel, está referida como una de las especies de mayor demanda en el mercado internacional.
- ☞ El eucalipto tiene usos medicinales por las propiedades de sus aceites esenciales como el eucaliptol y su actividad antibacteriana para afecciones del tracto respiratorio. Se lo utiliza como infusión para enfermedades gripales o directamente con sus hojas para aliviar dolores del cuerpo.
- ☞ En toda la serranía y actualmente incluso en algunas regiones de litoral se utilizan las hojas tiernas del eucalipto, como insecticida natural para controlar insectos a nivel doméstico, también por su acción de aromatizar los espacios y repeler a las plagas.
- ☞ Eucalipto tiene un importante potencial de utilización como componente de aplicación alternativa en el control de enfermedades fungosas de los cultivos agrícolas, es decir, contienen compuestos con propiedades antimicrobianas que por su condición de ser natural, es una herramienta de intervención ecológica de patógenos.

b. Desventaja

- ☞ Ocasionando daños de erosión especialmente en el suelo.
- ☞ El consumo excesivo de agua

2.2.12. DESCRIPCIÓN DE LA ESPECIE PINO (*Pinus radiata*)

a) ORIGEN

El *Pinus radiata*, conocido comúnmente como pino insigne o pino monterrey, es originario de la costa occidental de los Estados Unidos de Norteamérica, específicamente de California. (Loroña, 1992)

b) CLASIFICACIÓN TAXONÓMICA PINO (*Pinus radiata*)

El *pino radiata* presenta la siguiente clasificación taxonómica: (Dans, 2004)

CUADRO 8: CLASIFICACIÓN BOTÁNICA DEL PINO (*Pinus radiata*)

Reino	Plantae
Nombre científico	<i>Pinus radiata</i>
Nombre común	Pino
Orden	Coniferales
Familia	Pinaceae
Genero	Pinus
Especie	radiata

FUENTE: Catálogo taxonómico de especies de Pino. Dans, 2004)

c) DISTRIBUCIÓN GEOGRÁFICA

La especie fue observada por primera vez por Thomas Coulter en Monterrey en 1830. *Pinus radiata* es una especie original de California, se distribuyó ampliamente al oeste de Estados Unidos (California) es el segundo lugar del planeta con más diversidad de pinos. En Eurasia se encuentran desde las Islas Canarias y Escocia por el oeste hasta el lejano oriente ruso, y por el sur desde las Filipinas hasta Noruega llegando hasta la Península Ibérica y zonas aledañas y han sobrevivido y desarrollado desde tiempos remotos. En el norte de África existen pinos en las zonas montañosas. Se han introducido pinos en áreas templadas y subtropicales del Hemisferio Sur, incluyendo Argentina, Brasil, Chile, Ecuador, Uruguay, Paraguay, Nueva Zelanda y Australia, donde crecen extensamente como recurso maderero, e inclusive algunas especies se han convertido

en invasora. La primera plantación de pinos radiata fue realizada en Huánuco y ejecutada por la familia Tome en el predio Mitotambo, distrito de Kichkí. Este predio de 114 has al ser afectado por la Reforma Agraria en 1977, así empezó a distribuirse en todo el territorio nacional. (Guido, 1984)

d) CONDICIONES CLIMÁTICAS DE ADAPTACIÓN DEL PINO

Esta especie se desarrolla en climas con altitud 425 a 825 msnm y soporta condiciones climáticas muy extremas como zonas polares.

e) ASPECTOS BOTÁNICOS

El árbol tiene una altura de 30-40 m. de altura, perennifolio o verde todo el año. Es una conífera. Conífera de desarrollo muy rápido, de porte cónico en su juventud y en cúpula en los ejemplares maduros. La corteza de color negro, contrasta con las hojas, no coriáceas y verde brillante. Hojas aciculares en fascículos de tres en tres, largas de 7-15 cm., finas, de color verde brillante. Conos, estróbilos o piñas largos (7-15 cm x 5-8 cm.), en grupos de 2-5, muy asimétricos, con apófisis de las escamas muy prominentes. Semillas de 5-8 mm. Debido a su rápido crecimiento, se ha utilizado ampliamente en repoblaciones forestales para la obtención de madera destinada a la fabricación de pasta de papel. Las ramas son bastante persistentes aun con falta de luz por lo que para su eliminación no basta con buscar una máxima espesura, sino que es necesario realizar las podas artificialmente. Si bien con la espesura no se eliminan las ramas este si tiene influencia en su desarrollo y por tanto en el tallo de los nudos de la madera. su propagación es sexual, principalmente, requiriendo para ello la participación de micorriza y otros nutrientes; cuando no hay disponibilidad de nutrientes en el suelo, la germinación en almácigos es relativamente regular, influyendo en la biomasa forestal, en el vivero. (HUSS, 1998)

f) Descripción del árbol en pie

El pino radiata de la zona alcanza una altura promedio de 25 a 30 m, pero la especie puede alcanzar fácilmente los 40 m. de altura. El diámetro a la altura de pecho (DAP) es de 0.50 m, su fuste es cilíndrico y esbelto.

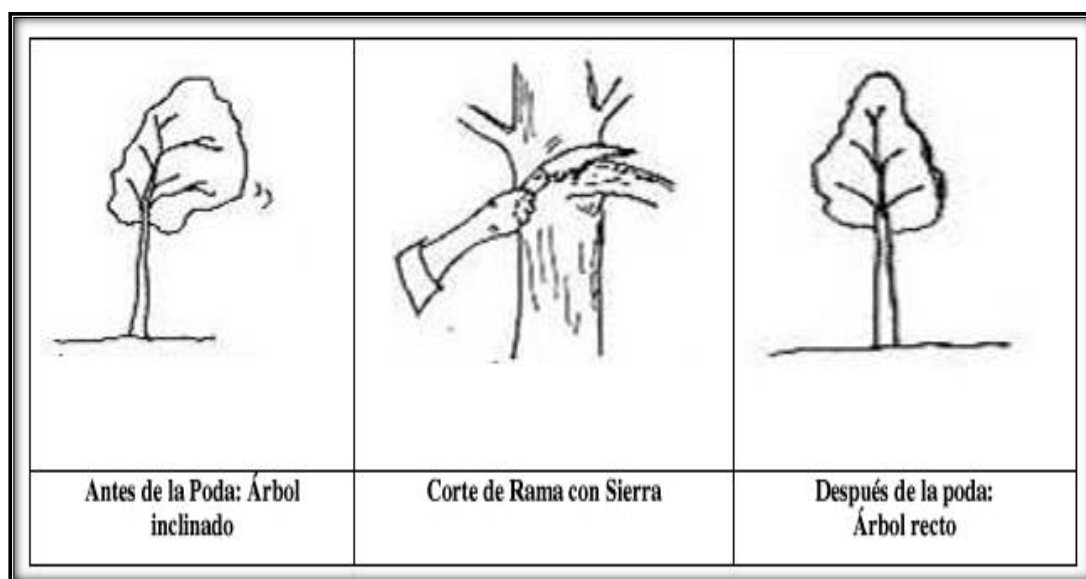
g) Comportamiento Radical.

En los suelos poco profundos, el surcamiento profundo para permitir una mayor penetración de las raíces pivote en arboles maduros alcanza una profundidad de tres metros. El árbol presenta una buena resistencia a los vientos cuando alcanza el tamaño de brinzal, pero debido a que el sistema radical se desarrolla con lentitud, puede ser volcado por el viento durante la etapa de plántula. (Fao, 1981)

h) La Poda

La Poda es una operación que consiste en la corta de ramas muertas y/o vivientes de un árbol ó arbusto con el objetivo de mejorar su aspecto y su tronco, eliminando los nudos que se puedan presentar en el tronco árbol. Los nudos constituyen uno de los defectos más comunes de la madera. Esta operación no incrementa el desarrollo del árbol (ni en altura ni en diámetro); la poda permite obtener un tronco recto y sin nudos.

FIGURA 7: PODA DE PLANTACIÓN FORESTAL



FUENTE: PRONAMACHCS, 1998

Objetivos de la Poda Son los siguientes:

- Mejora la calidad del fuste: produce madera libre de nudos, al menos en los primeros 3.5 m de tronco que es la parte más valiosa del árbol por presentarse la mayor concentración de madera.
- Mejora la salud del árbol.
- Facilita el acceso a la plantación para otras labores (evaluación, mantenimiento).
- Permite el desplazamiento del ganado.
- Reduce el riesgo de pérdida del árbol por incendios: rompen la continuidad entre las ramas

i) Densidad

Tiene una relación directa con la resistencia, a mayor densidad mayor es la resistencia. Además, es sabido que el árbol en sus diferentes zonas tiene diferentes densidades; ésta dependerá del lugar de donde se extrajo la pieza, si fue en una zona cercana a la corteza o si fue de una troza inmediata inferior o de una que pertenecía a las partes altas del árbol; es por eso que se debe restringir el uso de madera aserrada a aquellas partes que aseguren la mayor resistencia. La densidad de la especie Pino radiata es de 0.460-469.89 Kg/m³, en edad juvenil , en edad madura alcanza hasta los 600kg/m³. (PRONAMACHCS, 1998)

j) Plantación en cuadrado o rectángulo

Este sistema se emplea principalmente cuando el terreno es plano. En el caso del sistema cuadrado, los distanciamientos entre árboles tiene la misma medida que entre líneas (por ejemplo: 3 metros x 3 metros) y para el sistema rectangular, los árboles se disponen formando una figura rectangular (por ejemplo: 3 metros x 2 metros). Se requiere cordel, estacas y la ayuda de tres personas. Sobre un área de 1 hectárea se quiere establecer árboles a una distancia de 3 metros entre árboles y 3 metros entre líneas. El número de plantas a colocar es de 1111 plantas.

k) Control de erosión de suelos

Se puede controlar la erosión del suelo a través de la forestación de *Pinus radiata*, la cual permite tener una protección contra el poder erosivo de los vientos y de la lluvia, la cubierta vegetal se posiciona como un manto que además de protegerlo, lo nutre.

l) MICORRIZA

Define a la micorriza como una estructura que resulta de la asociación simbiótica de hongos bien particulares con las raíces en nuestro caso de árboles forestales, esta asociación que transforma profundamente la biología de las raíces del árbol, se da constantemente en suelos forestales. (Loroña, 1992).

Las micorrizas son asociaciones que se forman en las plantas superiores entre unos determinados hongos y las raíces de las mismas. Estas micorrizas aportan una ayuda importante a la planta tanto en la obtención de alimentos, como en la absorción del agua y aún en el combate contra otros agentes que pretenden penetrar por el sistema radical.

En los trabajos en viveros y en plantaciones, con pino insignie esta y otras especies, se ha llegado a la conclusión de que la relación entre el estado sanitario de la planta y el nivel de micorrización que esta tiene en su sistema radical es muy importante; de tal forma es esto así que los montes más productores van acompañados de una flora micorrizica que refleja esa calidad. La introducción de *P. radiata* en áreas que no están infectadas de forma natural con hongos micorrizicos obligan a utilizar planta que haya adquirido un buen desarrollo micorrizico en sus raíces durante su estancia en vivero, ya que de otra forma es difícil que esta planta prospere bien en los primeros años de plantación. Los hongos son plantas que no pueden producir su propio alimento, porque son incapaces de convertir la luz del sol en la energía requerida para producir azúcares.. Algunos hongos son perjudiciales al desarrollo de los árboles mientras que otros los favorecen al parasitar sus órganos al adquirir los alimentos que necesitan. (INFANTE, 2003)

2.3.DEFINICIONES CONCEPTUALES

- ☞ **Ámbito del Proyecto:** Es el límite geográfico de cada actividad deforestación y/o reforestación que va a incluir el proyecto. Este debe ser definido desde el inicio del proyecto, y el área o áreas a forestar o reforestar se deben presentar georreferenciadas en el diseño del proyecto.(IPCC, 2006)
- ☞ **Biomasa:** Definida como el conjunto de materia orgánica que conforma un ecosistema presente en los organismos vivos, en este caso, la masa seca total, incluye follaje, ramas, tronco y raíces, pero excluye la hojarasca caída y la materia orgánica en descomposición.(Brown, 1999)
- ☞ **Bosque:** Se define como un área de 0.05 a 1 hectárea (ha), Es una gran extensión de tierra cubierta por Vegetación, en los cuales hay gran variedad de ecosistema donde la vegetación predominante la constituyen los árboles, arbustos y enredaderas o plantas trepadoras diferentes. Constituyen refugio para muchos Animal y le han servido al hombre. El clima y el Suelo determinan las especies de árboles que hay en un bosque.(MINAM,2016)
- ☞ **Calentamiento Global:** Es el aumento de la temperatura de la tierra debido al uso de combustibles fósiles y a otros procesos industriales que llevan a una acumulación de gases invernadero (dióxido de carbono, metano y óxido nitroso) en la atmósfera.(UNFCCC,2006)
- ☞ **Carbono Almacenado:** Hace referencia a la cantidad de carbono que se encuentra en un ecosistema vegetal, en un determinado momento.(Phillips, 2009)
- ☞ **Climático Global:** El Cambio Climático Global, es un cambio que le es atribuido directa Cambio o indirectamente a las actividades humanas que alteran la composición global atmosférica, agregada a la variabilidad climática natural observada en periodos comparables de tiempo.(MINAM, 2015)
- ☞ **Deforestación:** Es la tala de árboles, es un proceso provocado generalmente por la acción humana, en el que se destruye la superficie forestal. Está directamente causada por la acción de las

personas sobre la naturaleza, principalmente debido a las talas o quemas realizadas por la industria maderera, así como por la obtención de suelo para la agricultura, minería y ganadería.(SERFOR, 2015)

- ☞ **Fotosíntesis**, Es un proceso realizado por las plantas, algas y bacterias fotosintéticas, que transforman la energía luminosa, almacenada en los fotones de la radiación solar, en energía química, que permite que los cloroplastos y las moléculas de clorofila absorban y usen el CO₂ como fuente de carbono, para ser incluido en la biosíntesis de carbohidratos.(Parde, 1980)
- ☞ **Forestación**: Se define como el establecimiento de bosques en tierras que carecieron de bosques en un período mínimo de 50 años. Es la acción de plantar árboles en terrenos donde no ha existido bosque desde hace mucho tiempo, o bien, si existen árboles, éstos no forman bosque.(SERFOR, 2015)
- ☞ **Raíz**: Es el primer órgano embrionario que se desarrolla durante la germinación de la semilla, se distingue primero con una Proción poco diferenciada que constituye la radícula al desarrollarse llega a construir la raíz primaria con su tejido de protección en la punta denominado cofia o caliptra. La raíz como órgano de las plantas vasculares generalmente crece hacia el interior del suelo, la raíz en conjunto con el tallo constituyen el eje principal de las plantas, sin embargo la estructura de la raíz tiende a ser más simple que el tallo debido a que su habitat subterráneo, asimismo carecen de clorofila, yemas , nudos entre otros.(Candela, 2001)
- ☞ **Reforestación**: Es la acción de plantar árboles en terrenos que estuvieron cubiertos de bosque, es decir, donde ya no existen o quedan pocos árboles.se refiere a la conversión de áreas deforestadas, que anteriormente tenían bosques, en tierras forestales.(SERFOR, 2015)
- ☞ **Valor**: es la cantidad máxima que una persona está dispuesto a pagar para una unidad determinada de un bien.(Ortiz, 1994)

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. Hipótesis General

Ha: Existe diferencia significativa al comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ho: No existe diferencia significativa al comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

2.4.2. Hipótesis Específicos

Ha: la cantidad de biomasa arbórea viva total al secuestrar el CO₂ en bosques plantados es mayor en Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ho: la cantidad de biomasa arbórea viva total al secuestrar el CO₂ en bosques plantados no es mayor en Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ha: La cantidad de carbono almacenado en bosques plantados es mayor en Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ho: La cantidad de carbono almacenado en bosques plantados no es mayor en Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ha: La cantidad de secuestro de CO₂ en bosques plantados es mayor en Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ho: La cantidad de secuestro de CO₂ en bosques plantados no es mayor en Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ha: La valoración económica al secuestrar el CO₂ en bosques plantados es mayor en Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ho: La valoración económica al secuestrar el CO₂ en bosques plantados no es mayor en Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

2.5.VARIABLES

2.5.1. Variables Independiente (X)

Se denomina variable X (independiente) a los bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad por la capacidad de almacenar y reducir el CO₂ de la atmósfera.

2.5.2. Variables Dependiente (Y)

La variable Y (dependiente) es el secuestro de CO₂ y su respectiva valorización económica del CO₂. Se denomina dependiente porque está en función de la variable X (f(x)); permitiendo cuantificar las variables (DAP, altura fuste y altura total) obtenido a través del inventario forestal y se determinó su eficiencia mediante el empleo de ecuaciones alométricas planteadas en estimar biomasa, almacenamiento de carbono y secuestro CO₂. Por último cuantificarlo en términos monetarios el valor de los bienes y servicios ecosistémicos obtenidos a partir de información de precios de mercado.

2.6 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

TÍTULO: “VALORACIÓN ECONÓMICA Y SECUESTRO DE CO₂ EN BOSQUE PLANTADOS DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labil*) y PINO (*Pinus radiata*) DE 11 AÑOS DE EDAD EN COCHATAMA, DISTRITO HUACAR, PROVINCIA AMBO DEPARTAMENTO HUÁNUCO- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019”

AUTOR : NINELA, BERNACHEA JESUS

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICION OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	CRITERIOS DE MEDICIÓN	VALORES FINALES	TIPO DE VARIABLE	TÉCNICA E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS
variable Y DEPENDIENTE Captura de CO ₂	CO ₂ en biomasa: La determinación de la biomasa forestal es un elemento de vital importancia ya que nos permite conocer el potencial de captura de carbono en hojas, ramas, fuste y raíces. (Brown, 1989)	Los Factores de suelo y factores climáticos son importantes para explicar el almacenamiento de carbono en largos periodos, los ecosistemas forestales son capaces de almacenar grandes cantidades de dióxido de carbono. (MINAN, 2016).	Biomasa vegetal	Biomasa arbórea viva	t/ha.	Almacenamiento CO ₂ en la Biomasa aérea viva total por especie (<i>Eucalyptus globulus labil</i>) y pino (<i>Pinus radiata</i>)	cuantitativo	La técnica utilizada para la presente investigación se utilizó la guía para determinación de carbono en pequeñas propiedades rurales (MINAGRI, 2009) Asimismo se realizó Inventario Forestal para determinar la biomasa aérea y subterránea y Secuestro de CO ₂ en plantaciones forestales de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus labil</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>). Se empleó el método no destructivo empleando ecuaciones alométricas (diámetro y altura total) construidas para Perú. Para valoración económica se utilizó el método de precio de mercado (MINAM, 2016).
				Carbono en biomasa	Tc/ha			
			Stock de carbono	Secuestro de dióxido de carbono	T CO ₂ /ha.			
			Valoración económica	Valor económico CO ₂	US\$	Precio mercado		
variable X INDEPENDIENTE Plantaciones reforestales	Plantas perennes de tronco y estructura leñosa y fibrosa que es fuente de materia prima. Pueden ser nativas o introducidas se realizan con fines de producción. (Ryan, 1996)	Las plantaciones reforestadas ofrecen diversos servicios indirectos como captura de carbono, fijación de suelos, retiene nutrientes, captura agua de lluvia, regula el clima local y contribuye a la belleza paisajística.(MINAN, 2016)	Cálculos biométricos por especies forestales para obtener secuestro de CO ₂	Circunferencia	m	Cuantificación CO ₂ almacenado en especie (<i>Eucalyptus globulus</i>) y pino (<i>Pinus radiata</i>)	cuantitativo	
				altura fuste	m			
				Altura total	m			

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CAPITULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. TIPO DE INVESTIGACION

3.1.1. Enfoque

El enfoque de la presente investigación, según Hernández, R. (2014) es mixto (cualitativo, cuantitativo), Se empleó el enfoque cualitativo para observar el fenómeno como: forma del fuste, tipo de hojas, forma de ramificación para cada árbol y distribución de los bosques plantados. Cuantitativo para cuantificar los valores de biomasa, contenido de carbono, secuestro de CO₂ y su respectiva valoración económica del secuestro de CO₂.

3.1.2. Alcance o Nivel

Según Hernández, R. (2014) afirma, Estudios descriptivos pretenden medir o recoger información de manera independiente o conjunta sobre los conceptos o las variables a las que se refieren. (p, 92). Por tanto la presente investigación pretende estimar cuantitativamente las variables de biomasa, carbono y CO₂ a través ecuaciones alométricas establecidas para zonas rurales.

Además, Hernández, R. (2014) detalla, que los estudios correlacionales, permite al investigador conocer la relación o grado de asociación que existe entre las variables en una muestra. Para evaluar la relación entre estas variables se mide cada una de ellas, posteriormente se cuantifican, analizan y establecen vinculaciones.

Por lo tanto, esta investigación es de alcance descriptivo - correlacional, porque recogió información a través inventario forestal de manera independiente para ambas bosques plantado de Eucalipto y pino, a su vez, se analizó la relación que existe entre la variable X (bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino

(*Pinus radiata*) de 11 años de edad) y su relación, de tipo causal, con la variable Y (secuestro de CO₂ y valoración económica del secuestro de CO₂). Considerar ambos alcances permitió al investigador aportar datos numéricos sobre el fenómeno de estudio, la relación entre estos y su influencia en la variable dependiente; proporcionando evidencia para un estudio más completo.

3.1.3. Diseño

Hernández, R. (2014) indica que, el diseño no experimental son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que solo se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos. Además no se tiene control directo sobre ellas, por tanto el presente diseño de investigación es de tipo no experimental - Transeccionales o transversales cuya característica se debe a la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único, es decir, pretende analizar y observar las condiciones y sucesos que se desarrollan dentro de la plantación forestal, a fin estimar el secuestro de CO₂ en especies de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*).

3.2. POBLACIÓN Y MUESTRA

3.3.1.1. POBLACIÓN

Hernández, R. (2014) indica que, La población es la totalidad de los elementos o individuos que tienen características similares y sobre los cuales se desean realizar el interés del estudio, por tanto la población de la presente investigación está por dos bosques plantados de característica homogénea compuestas por 4114 individuos.

3.3.1.2. MUESTRA

Hernández, R. (2014) indica que, Las muestras no probabilísticas, también llamadas muestras dirigidas, suponen un procedimiento de selección orientado por las características de la investigación. Se utilizan en diversas investigaciones cuantitativas y cualitativas. Aquí el procedimiento no es mecánico ni se basa en fórmulas de probabilidad, sino que depende del proceso de toma de decisiones del investigador. La presente investigación no se utilizó fórmulas de probabilidad, sino que se basa estrictamente en la decisión del investigado, es decir, la muestra elegida es de tipo no probabilístico – cuantitativo – realizado mediante validez de criterio, ya que, la recolección de datos cuantitativos han sido recolectados a través de un inventario forestal en individuos con un DAP ≥ 10 cm en parcelas de 200 m x 100 m. (Honorio, 2010). Se evaluó el 100% del área determinado dentro de la plantación forestal a través de un modelo por hileras. Se identificó 2 especies de plantas forestales, como, Eucalipto y pino.

Artículo 53.- Especialistas forestales, Las personas naturales especializadas en temas vinculados a los recursos forestales, especialistas para realizar actividades tales como identificación taxonómica de especies de flora silvestre, identificación de especímenes y productos transformados, evaluación de rendimientos de madera rolliza a madera transformada. (SERFOR, 2015)

3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS

Hernández, R. (2014) afirma, la Recolección de datos implica elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos con un propósito específico. Un instrumento de medición es aquel que registra datos observables que representan verdaderamente los conceptos o las variables que el investigador tiene en mente. En términos cuantitativos es el registro de datos de la realidad. Este método de recolección de datos consiste en el registro sistemático, válido y confiable de comportamientos y situaciones observables.

En el presente estudio de investigación se realizó la recolección de datos cuantitativos desde el punto de vista empírico, es decir, el registro de datos se realizó mediante la observación a través del instrumento de medición denominado inventario forestal realizado al 100% en bosque plantado de Eucalipto y Pino. Para su confiabilidad se utilizó la validez de criterio se establece al comparar sus resultados con los de algún criterio externo que pretende medir lo mismo. Asimismo, se utilizó el método indirecto (no destructivo), es decir, la obtención de datos dasométricos son relacionados con dimensiones básicas obtenidas en campo y utilizando ecuaciones o factores de expansión se va relacionar los datos entre sí.

La recolección de datos en el presente estudio de investigación se realizó en tres fases; fase pre campo, fase campo y fase post campo:

3.3.1. FASE PRE CAMPO

Consistió en la recopilación, clasificación y análisis sistemático del área de estudio y elaboración de mapas temáticos a partir de información cartográfica nacional delimitados con el área de influencia directa del proyecto de investigación:

3.3.1.1. Ubicación Geográfica del Área de Investigación

I. Ubicación Geográfica

Cochatama es uno de los Centros Poblados pertenecientes al Distrito de Huacar, que viene a ser uno de los 8 distritos de la Provincia de Ambo, ubicada en el departamento de Huánuco, bajo la administración del Gobierno Regional de Huánuco.(ZEE AMBO, 2013) (VER ANEXO 5 : Mapas cartográfico)

Cochatama, está ubicado en la parte occidental del distrito de Huacar a 2989 m.s.n.m. cuyas coordenadas geográficas en E: 362520 y N: 8880239 (Echevarría, 2003).

II. Características del Área de Investigación

A. Medio Físico

- **Clima:** C.P Cochatama Tiene un clima frio seco, típico de la sierra de altura. (SENAMHI, 2018)
- **Temperatura:** Tiene una temperatura promedio en verano (mayo a setiembre) es de 22°C, y la temperatura promedio en invierno (octubre a abril) es 13°C. (SENAMHI, 2018)
- **Humedad Relativa:** Humedad relativa en verano es 79% y en invierno es 96%. (SENAMHI, 2018)
- **Precipitación Pluvial:** La precipitación anual aproximada es de 1000 mm. (SENAMHI, 2018)
- **Dirección y Velocidad de Viento:** La velocidad promedio del viento por hora en Huacar tiene variaciones estacionales leves en el transcurso del año. La parte más ventosa del año es de julio a noviembre, con velocidades promedio del viento de 3,8 kilómetros por hora. El día menos ventoso del año se da en diciembre a junio, con una velocidad promedio del viento de 1,6 kilómetros por hora. La dirección del viento es norte y noreste. (SENAMHI, 2018)

- **Zona de Vida:** Según el Mapa Ecológico del Perú, actualizado de acuerdo con el Sistema de Clasificación de Zonas de Vida del Dr. Leslie R. Holdridge en el Perú, el lugar donde se llevó a cabo el estudio corresponde la Zona de Vida: Bosque seco montano bajo Tropical (bsm-bT). (Echevarría, 2003).
- **Según las regiones naturales del Perú,** formulada por el geógrafo peruano Javier Pulgar Vidal 1938, el área de estudio pertenece la región natural Yunga Fluvial, la capital Distrital Huácar se encuentra a 2116 m.s.n.m. en la margen izquierda del Río Huertas. (Echevarría, 2003).
- **Hidrografía:** Los ríos más importantes son el Huacarmayo y Huertas. (SENAMHI, 2017) (VER ANEXO 5 : Mapas cartográfico)
- **Geología:** Su configuración geológica pertenece: Pe-cme: Esquistos del Maraón son rocas que forman montañas, de edad cronológica más antigua que las anteriores litoestratigrafías. Estructuralmente, en la zona de estudio se observan la presencia de fallas normales, que específicamente son los contactos entre las formaciones del Grupo Ambo y del Contaya. Ellos se producen en las quebradas, que en sí se constituyen en cursos de escurrimientos pluviales. (Baldeón, 2009). (VER ANEXO 5 : Mapas cartográfico)
- **Geomorfología:** La Provincia Ambo está situado sobre una geomorfología montañosa que se extiende en casi todo el territorio de la provincia entre zonas meso andinas, bajo andinas y ceja de selva, las mismas que esta n sujeta a una dinámica y evolución geomorfología variable, influenciados por las condiciones locales de relieve, clima y material estratigráfico imperantes. factores geomorfológicos cuyo producto se puede apreciar en las diferentes unidades morfológicas como se detallan a continuación:

- **Fondo de Valle y Llanura Aluvial:** Son formas de relieve que se ubican en los sectores de menor altitud, formando fondo de valles y llanuras aluviales que contiene un cauce y que puede ser inundada ante una eventual crecida de las aguas de éste. Apreciamos que esta unidad geomorfológica se ubica en el sector norte de la provincia y se extiende a través de los Distritos Conchamarca, Tomay Kichwa, Ambo y Huacar a lo largo de los Ríos Huallaga y Huertas. (ZEE AMBO, 2013)
 - **Cadena Montañosa:** Esta unidad geomorfológica se encuentra extendida en casi todo el ámbito Provincial con sus ocho distritos, se caracteriza por presentar vertientes montañosas moderadamente empinadas y empinada a escarpada.(ZEE AMBO, 2013)
 - **Topografía:** Su relieve destacan valles y quebradas que se caracterizan por ser estrechas y separadas por cerros de gran altura, en donde se establecen las chacras destinadas a la actividad agropecuaria en la que se asientan poblaciones que conforman los centros poblados, construyendo en ellas sus viviendas generalmente a los costados de la carretera , caminos y quebradas.
- **Capacidad de Uso Mayor de las Tierras:** En el área de estudio se han identificado tres (03) unidades de Capacidad de Uso Mayor de las Tierras, cuya descripción se presenta a continuación:
- **Asociación A2s (r):** Tierras aptas para cultivos en limpio en forma intensiva de calidad agrológica media esto se encuentra en pequeñas áreas requiere la necesidad de riego para su producción, se presenta en las localidades de Socosh, Mantacocha, Cochatama.
 - **Asociación X:** Tierras para protección, inapropiadas para el desarrollo agropecuario, por sus deficiencias severas no permiten su utilización para propósitos agropecuarios o

forestales de producción, se presenta en la localidad de Quepatupe, moscatuna

- **Asociación F3c-P2eX:** Tierras aptas para producción forestal, con calidad agrológica baja, con un porcentaje de tierras para pastos de calidad agrológica media limitada por la erosión con sectores para protección, se presenta en casi todo los centros poblado de la provincia de Ambo.

B. Medio Biológico

En el área del proyecto y su entorno próximo no se ha reportado la presencia de especies de flora o de fauna consideradas en riesgo de extinción según la legislación peruana en cuanto a conservación. (Baldeón, 2009)

- **Flora:** La flora del distrito de Huácar está constituido por especies y variedades de plantas y arbustos como aliso, eucalipto, quishuar, quinual, saúco, romero, muña, penca, tucas, ganto, yerba santa, campanicac, sogucha, entre otras yerbas comestibles son: molle, caccia, retama, tara y pastos naturales, chincho, yerba buena, llantén, turna turna, jara mulaca, zarzamora. (ZEE AMBO, 2013)
- **Fauna:** En cuanto a la fauna silvestre, en la zona se nota la presencia de animales domésticos como: gallina, cerdos, perro, pato, pollos, conejos, cuy. Asimismo se encuentra paloma torcaza. (ZEE AMBO, 2013)

C. Actividades Económicas

- **Agricultura:** La actividad principal es el cultivo de la papa, hortalizas, maíz, y cereales en menor escala. (Baldeón, 2009)
- **Ganadería.** Respecto a la actividad pecuaria son: ovinos, porcinos y vacunos. (Baldeón, 2009)

3.3.2. FASE CAMPO

El estudio se llevó a cabo en 4 Has. Independientemente en terreno de 2 Has. Con el fin de facilitar el trabajo de campo se contó equipo de trabajo que consistió especialista forestal, un asistente que medió el DAP, la altura total en que se registró todos los datos en un formato adecuadamente diseñado para el estudio.

a. Materiales de Campo

Wincha de 50 m, forcípula, GPS, lapicero, cuaderno, clinómetro, machete, placas off set, formato de inventario de plantaciones (eucalipto y pino), cinta satinada, rafia, pintura esmalte, plumón indeleble, lapicero sin tinta.(VER ANEXO 4: Cuadro 25)

b. Registro de la Información

- Georreferenciación del Área:** Se georreferenció cada parcela con plantaciones de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y pino (*Pinus radiata*). .(VER ANEXO 5: Mapas cartográficos)

CUADRO 9: COORDENADAS DEL AMBITO DE ESTUDIO PLANTACIONES EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*)

FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE DIÓXIDO CARBONO EN PLANTACION DE EUCALIPTO			
ESPECIE FORESTAL	<i>Eucalyptus Globulus Lobil</i>		
HECTARIAS	2 has.		
ALTITUD	2965msnm		
COORDENADAS	SISTEMA DE REFERENCIA WGS - 84		
CENTRO POBLADO DE COCHATAMA	VÉRTICE	NORTE	ESTE
	1	8879588	362439
	2	8879630	362545
	3	8879547	362570
	4	8879429	362502

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO 10: COORDENADAS DEL AMBITO DE ESTUDIO PLANTA PINO DE ESPECIE (*Pinus radiata*)

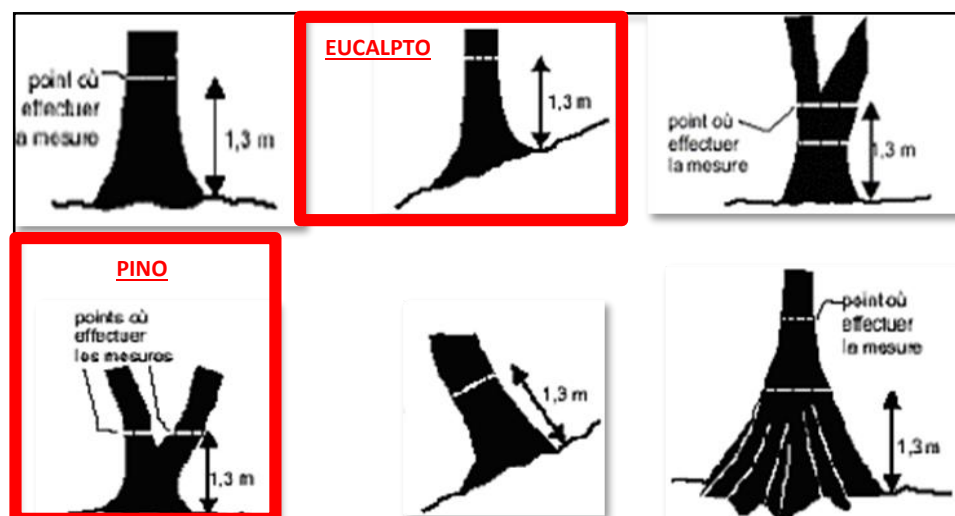
FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE DIÓXIDO CARBONO EN PLANTACION DE PINO			
ESPECIE FORESTAL	<i>Pinus radiata</i>		
HECTARIAS	2 has.		
ALTITUD	3067msnm		
COORDENADAS	SISTEMA DE REFERENCIA WGS - 84		
CENTRO POBLADO DE COCHATAMA	VÉRTICE	NORTE	ESTE
	1	8880709	363113
	2	8880771	363185
	3	8880956	363211
	4	8880962	363148

FUENTE: ELABORACION PROPIA

●**Inventario e Identificación de las Plantaciones:** Se realizó un inventario al 100% de las plantaciones forestales de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), teniendo en cuenta los datos dasométricos de cada árbol vivo en pie, árbol muerto en pie, altura fuste, tipo de hojas, altura total de árbol en pie.(VER ANEXO 6: inventario forestal)

●**Medición de Árboles:** con la ayuda del forcípula se midió el diámetro del tronco, el clinómetro se midió altura fuste y total, teniendo en cuenta DAP 1.30 m del suelo. Para Tomar la distancia óptima del árbol a ser medido debe ser de 15 a 20 metros, dependiendo de la escala del instrumento y de la visibilidad total que se tiene de la parte superior del árbol.(MINRAGRI, 2009)

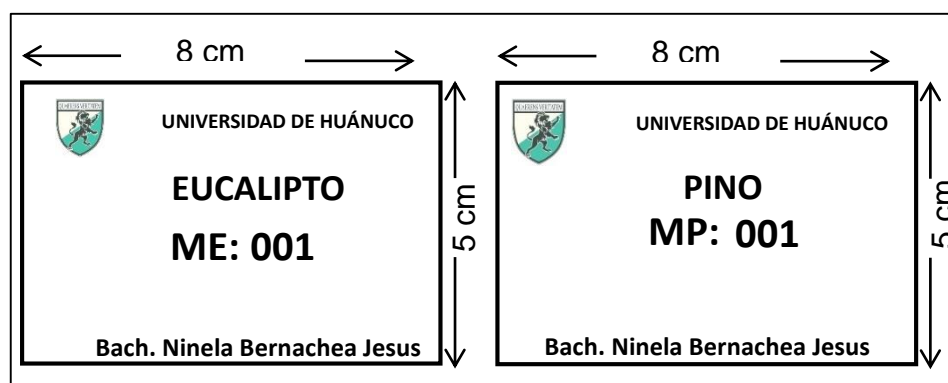
FIGURA 8: MEDICIÓN DEL DIÁMETRO A LA ALTURA DEL PECHO EN DISTINTOS CASOS.



FUENTE: FAO, 2004

- **Plaqueo y codificación:** Esta actividad se realizó utilizando placas offset en plantaciones de Eucalipto y Pino. Sus dimensiones fueron las siguientes:

FIGURA 9: PLACAS PARA EVALUACIÓN DE PLANTACIONES EUCALIPTO Y PINO



ELABORACION PROPIA

Una vez establecidas las parcelas se procedió a determinar el plaqueo y codificación. (VER ANEXO 8: Cuadro 34)

3.3.3. FASE POST CAMPO

La información recopilada en el campo, Los datos cuantitativos obtenidos se llevaron a gabinete donde fueron registrados en una base de datos computarizado MS Excel. Se construyeron tablas dinámicas con el fin de realizar los cálculos a través de ecuaciones alométricas construidas para el Perú aplicado en zonas rurales.

3.3.3.1.FASE DE ANÁLISIS DE DATOS

Los cálculos fueron realizados a través de ecuaciones alométricas construidas para el Perú aplicado en zonas rurales. (Browm, 1997).los mismos que fueron empleado en ambas plantaciones reforestados eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y pino (*Pinus radiata*). (VER ANEXO 7: Cuadro 29 y 30)

a. Calculo de la Altura Total

Se determinó la altura de los arboles haciendo uso de la siguiente fórmula propuesta por el manual de usuario del clinómetro óptico modelo Suunto. (Sunnto, 2000)

$$H = \left(\frac{Lc}{20} * d \right) + ho$$

Donde:

H = Altura total del árbol (m)

Lc = Lectura del clinómetro (Lc / 20)

d = Distancia entre operador y el árbol (m)

ho = Altura hasta el ojo del operador (m)

b. Cálculo del Área Basal

Se halló el área basal de los árboles en metros cuadrados por ha (m²/ha) por medio de la siguiente fórmula propuesta por (Chambi, 2001) para árboles en pie.

$$G = \frac{\pi * DAP^2}{4}$$

Donde:

G = Área basal en m²

π = 3,1416

DAP = Diámetro de altura pecho (1.30 m)

c. Cálculo del Volumen

Para determinar el volumen que se expresa en metros cúbicos por ha⁻¹ (m³/ha) se utilizará la fórmula de (INRENA 2003).

$$V = G * f * h$$

Donde:

V = Volumen (m³)

G = Área basal en m²

f = Factor de forma (0,75)

h = Altura total (m)

d. Determinación de la Biomasa

Para estimar la biomasa de las plantaciones forestales se utilizó los datos del inventario forestal realizado en el área de estudio. (Rivera, 2009). Para ello es importante contar con los datos necesarios (DAP, altura total y densidad básica de la madera) para aplicar la ecuación de estimación de biomasa más exacta descrita por Brown, 1989.

- **Estimación Biomasa del fuste:** Para obtener la biomasa del fuste se utilizó la fórmula propuesta por Brown, (1997)

$$BF = \frac{V * Db}{1000}$$

Donde:

BF = Biomasa del fuste en toneladas (t)

V = Volumen en metros cúbicos (m³)

Db = Densidad básica en Kg/m³

CUADRO 11: DENSIDAD BÁSICA REFERENTE CON LA EDAD DE LAS PLANTACIONES REFORESTADOS DE EUCALIPTO (*EUCALYPTUS GLOBULUS*) Y PINO (*PINUS RADIATA*)

PLANTACIÓN FORESTAL	EDAD (AÑOS)	DENSIDAD BÁSICA(Kg/m ³)
Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>)	8-15	500 kg/m ³
	16-35	517,74 kg/m ³
	36-51	610 kg/m ³
Pino (<i>Pinus radiata</i>)	5-15	469,89 kg/m ³
	16-35	526,79 kg/m ³
	36-51	600 kg/m ³

FUENTE: Cabudivo, 2012

- **Estimación Biomasa aérea:** Posteriormente se procedió calcular la biomasa aérea total a partir de la biomasa del fuste y el factor de expansión de biomasa (IPCC, 2003).

$$BAT = BF * FEB$$

Donde:

BAT = Biomasa aérea total en toneladas (t)

BF = Biomasa del fuste en toneladas (t)

FEB = Factor de expansión de biomasa = 3,4 (IPCC, 2003).

- **Biomasa radicular:** Para este estudio se consideró el valor de 20% de biomasa radicular respecto de la biomasa aérea obtenida (Higuchi, 1994)

$$BR = BAT * R$$

Donde:

BR = Biomasa radicular en toneladas (t)

BAT = Biomasa aérea en toneladas (t)

R = 0,20 (Higuchi, 1994)

- **Estimación Biomasa verde total:** Para el cálculo de la biomasa verde total se procedió a sumar la biomasa aérea total más la biomasa radicular (Higuchi, 1994).

$$\mathbf{BVT = BAT * BR}$$

Donde:

BVT = Biomasa verde total en toneladas (t)

BAT = Biomasa aérea en toneladas (t)

BR = Biomasa radicular en toneladas (t)

e. Estimación del Contenido de Carbono

La biomasa verde se multiplicó por 0,5 debido a que la materia verde contiene en promedio un 50% de carbono y 50% de agua almacenado para ello se utilizara la siguiente fórmula (IPCC, 2003)

$$\mathbf{CT = BV * 0,5}$$

Donde:

CT = Carbono total en toneladas de carbono por hectárea (tC/ha⁻¹)

BV = Biomasa verde en toneladas por hectaria (tC/ha⁻¹)

f. Estimación del Secuestro Dióxido de Carbono

Para estimar la cantidad de dióxido de carbono se procedió a multiplicar el carbono total expresado en toneladas con el factor Kr. Fórmula propuesta por: Alegre (2008) y IPCC, (2003)

$$\mathbf{CO_2 = CT * Kr}$$

Donde:

CO₂ = Dióxido de carbono en toneladas por hectárea (t/ha⁻¹)

CT = Carbono total en toneladas por hectáreas (t/ha⁻¹)

Kr = 3,667

3,667 = Factor de conversión a CO₂ resultante del cociente de los pesos moleculares del dióxido de carbono y del carbono.

(Peso de las emisiones)/(Peso atómico del Carbono)

- * Peso del CO₂ = C+2O = 43,999915
- * Peso atómico del Carbono = 12,001115
- * Peso atómico del Oxígeno = 15,9994 x 2 = 31,9988

g. Estimación del Valor Económico del CO₂

Para estimar el valor económico del CO₂, se procedió a multiplicar la cantidad total de dióxido de carbono, con el respectivo precio en el mercado, que tiene el carbono en un determinado lugar. Se empleó la fórmula propuesta por IPCC (1996).

$$VE = CO_2 * \text{Precio en el mercado}$$

Donde:

VE = Valor económico, en dólares por hectárea (US\$/ha).

CO₂ = Dióxido de carbono secuestrado, en toneladas de dióxido de carbono por hectárea (tCO₂ /ha). Para determinar el precio del mercado del servicio de secuestro de dióxido de carbono, se tuvo en cuenta el valor referencial dado por La Bolsa Española de Derechos de Emisiones de Dióxido de Carbono (SENDECO2) actualizada para el mes de enero del 2019, donde 1 Euro = 1.2774 USD y 6,17 Euros = 7,88 USD. (SENSECO, 2019)

FIGURA 10: El precio del CO₂- España

Precios CO2											
2019	2018	2017	2016	2015	2014	2013	2012	2011	2010	2009	2008
Precios CO2		EUA		CER							
Media anual		22,18 €		0,23 €							
Enero		23,24 €		0,24 €							
Febrero		20,99 €		0,23 €							
Marzo		22,61 €		0,23 €							
Abril		0,00 €		0,00 €							
Mayo		0,00 €		0,00 €							

FUENTE: (SENSECO, 2019)

3.4. TÉCNICAS DE PROCESAMIENTO Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN

Vargas, V (2007) deduce, Dentro de los métodos estadísticos se pueden distinguir los métodos paramétricos y no paramétricos. La estadística paramétrica se aplica principalmente a datos de tipo cuantitativo para poder aplicar el método; generalmente se requieren tamaño de muestras grandes ($n > 30$), se utiliza el total del conjunto de datos, el empleo de este método son eficientes y confiable estadísticamente.

En el presente estudio, Para determinar la validez del análisis y evaluación de las muestras en plantaciones de Eucalipto y Pino. Se utilizó la estadística inferencial paramétrica, en este caso se escogió la prueba de ANOVA de un factor con su comparador Kruskal-wallis, a fin de analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí. Datos que serán evaluados a través de cálculos matemáticos y Microsoft Excel.

Hernández, R. (2014) indica que, en una estadística descriptiva, La prueba estadística correlacional, se debe al análisis de la relación entre dos variables medidas en un nivel por intervalos o de razón, para analizar si más de dos grupos difieren significativamente entre sí. Los principales programas computacionales de análisis estadístico indican si el coeficiente es o no significativo de la siguiente manera:

Si **s o P** es menor del valor 0.05, se dice que el coeficiente es significativo en el nivel de 0.05 (95% de confianza en que la correlación sea verdadera y 5% de probabilidad de error). **s o P** = 0.05 (significancia)

CAPITULO IV

RESULTADO

4.3.PROCESAMIENTO DE DATOS

A continuación, se presentan los resultados estadísticos procedentes del inventario forestal realizado al 100% de las plantaciones forestales, instrumento que sirvió de base para la recolección de datos para la muestra compuesto por 4114 plantaciones reforestadas. Constituido por 2142 plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y 1972 plantaciones de pino (*Pinus radiata*). Los resultados son presentados en concordancia a los objetivos específicos en cuadros y gráficos que permitieron el análisis e interpretación de cada uno de ellos. Se tiene lo siguiente:

a. SISTEMATIZACIÓN DE LA BASE DE DATOS DEL INVENTARIO

Se ha determinado mediante registros de información los datos cuantitativos y cualitativo como: diámetro, altura fustal, árbol en pie, árbol muerto, árbol con buen desarrollo, árbol con desarrollo no apropiado.

Registro de información de inventario forestal 2142 plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y 1972 plantaciones de pino (*Pinus radiata*).

CUADRO 12: RESUMEN DE INVENTARIO EN PLANTACIONES EUCALIPTO
(*Eucalyptus globulus*)

FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE CARBONO EN PLANTACION FORESTAL DE EUCALIPTO				
ESPECIE FORESTAL	<i>Eucalyptus Globulus Labil</i>			
HECTARIAS	2 has.			
ALTITUD	2965msnm			
COORDENADAS	SISTEMA DE REFERENCIA WGS - 84			
CENTRO POBLADO DE COCHATAMA	VÉRTICE	NORTE	ESTE	
	1	8879588	362439	
	2	8879630	362545	
	3	8879547	362570	
	4	8879429	362502	
ESPECIE	REPETICIONES	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL
<i>Globulus labil</i>	1	0.58	6	9
<i>Globulus labil</i>	1	0.38	6	8
<i>Globulus labil</i>	1	0.34	7	12
<i>Globulus labil</i>	1	0.35	8	13
<i>Globulus labil</i>	1	0.61	7	8
<i>Globulus labil</i>	1	0.53	8	10
<i>Globulus labil</i>	1	0.37	7	9
<i>Globulus labil</i>	1	0.45	7	8
<i>Globulus labil</i>	1	0.46	7	6
<i>Globulus labil</i>	1	0.40	5	8
<i>Globulus labil</i>	1	0.42	7	10
<i>Globulus labil</i>	1	0.30	8	9
<i>Globulus labil</i>	1	0.33	6	7
<i>Globulus labil</i>	1	0.31	7	9
<i>Globulus labil</i>	1	0.46	8	12
<i>Globulus labil</i>	1	0.36	11	14
<i>Globulus labil</i>	1	0.27	7	12
<i>Globulus labil</i>	1	0.23	8	11
<i>Globulus labil</i>	1	0.34	10	14
<i>Globulus labil</i>	1	0.28	10	12
<i>Globulus labil</i>	1	0.35	12	13
<i>Globulus labil</i>	1	0.59	13	15
<i>Globulus labil</i>	1	0.21	8	10
<i>Globulus labil</i>	1	0.41	9	11
<i>Globulus labil</i>	1	0.32	11	13
<i>Globulus labil</i>	1	0.29	5	7
<i>Globulus labil</i>	3	0.28	7	9
<i>Globulus labil</i>	3	0.33	9	11
<i>Globulus labil</i>	5	0.30	10	13
<i>Globulus labil</i>	5	0.45	9	12
<i>Globulus labil</i>	5	0.36	11	13

ESPECIE	REPETICIONES	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL
<i>Globulus labil</i>	5	0.39	11	13
<i>Globulus labil</i>	8	0.64	16	18
<i>Globulus labil</i>	9	0.53	12	13
<i>Globulus labil</i>	10	0.36	11	12
<i>Globulus labil</i>	10	0.52	12	13
<i>Globulus labil</i>	10	0.55	12	13
<i>Globulus labil</i>	10	0.37	9	12
<i>Globulus labil</i>	10	0.46	11	14
<i>Globulus labil</i>	10	0.33	9	13
<i>Globulus labil</i>	11	0.37	8	10
<i>Globulus labil</i>	14	0.31	11	13
<i>Globulus labil</i>	14	0.34	9	11
<i>Globulus labil</i>	14	0.42	10	12
<i>Globulus labil</i>	15	0.30	9	13
<i>Globulus labil</i>	16	0.32	11	12
<i>Globulus labil</i>	17	0.55	12	15
<i>Globulus labil</i>	17	0.45	9	12
<i>Globulus labil</i>	17	0.41	9	14
<i>Globulus labil</i>	17	0.38	8	13
<i>Globulus labil</i>	17	0.33	13	15
<i>Globulus labil</i>	17	0.28	9	14
<i>Globulus labil</i>	17	0.38	11	13
<i>Globulus labil</i>	17	0.19	13	15
<i>Globulus labil</i>	17	0.16	8	11
<i>Globulus labil</i>	17	0.27	7	7
<i>Globulus labil</i>	17	0.23	8	11
<i>Globulus labil</i>	17	0.34	10	10
<i>Globulus labil</i>	17	0.28	10	12
<i>Globulus labil</i>	17	0.35	12	13
<i>Globulus labil</i>	17	0.59	13	15
<i>Globulus labil</i>	20	0.31	9	11
<i>Globulus labil</i>	20	0.33	10	13
<i>Globulus labil</i>	20	0.42	9	11
<i>Globulus labil</i>	20	0.34	10	12
<i>Globulus labil</i>	20	0.31	10	12
<i>Globulus labil</i>	20	0.35	11	13
<i>Globulus labil</i>	20	0.59	13	15
<i>Globulus labil</i>	23	0.48	9	13
<i>Globulus labil</i>	23	0.35	6	9
<i>Globulus labil</i>	23	0.27	8	12
<i>Globulus labil</i>	23	0.34	9	13
<i>Globulus labil</i>	23	0.52	9	12
<i>Globulus labil</i>	23	0.63	8	12
<i>Globulus labil</i>	23	0.37	8	9
<i>Globulus labil</i>	23	0.43	7	8
<i>Globulus labil</i>	23	0.51	8	9
<i>Globulus labil</i>	23	0.38	9	11
<i>Globulus labil</i>	24	0.31	6	8
<i>Globulus labil</i>	24	0.23	7	9
<i>Globulus labil</i>	24	0.42	9	12
<i>Globulus labil</i>	24	0.28	7	9
<i>Globulus labil</i>	24	0.31	8	13
<i>Globulus labil</i>	24	0.29	8	11

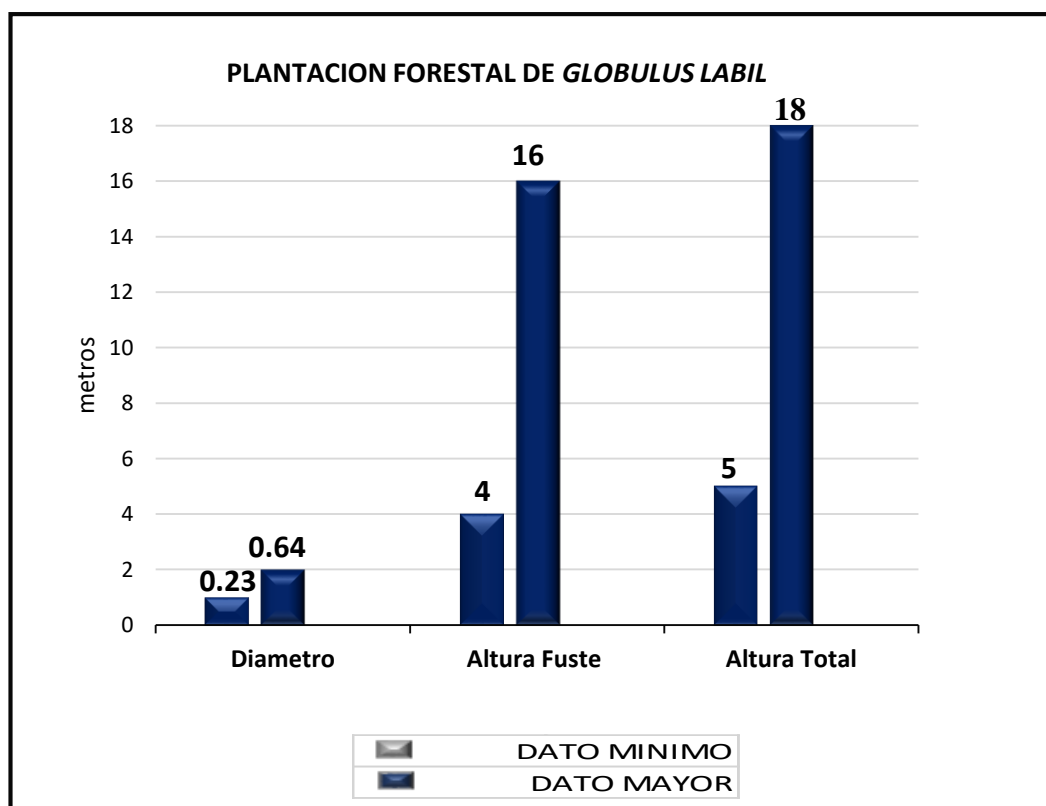
ESPECIE	REPETICIONES	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL
<i>Globulus labil</i>	24	0.34	11	14
<i>Globulus labil</i>	24	0.28	10	12
<i>Globulus labil</i>	24	0.35	12	13
<i>Globulus labil</i>	24	0.59	13	15
<i>Globulus labil</i>	24	0.37	8	10
<i>Globulus labil</i>	24	0.45	9	11
<i>Globulus labil</i>	24	0.40	8	13
<i>Globulus labil</i>	24	0.43	9	14
<i>Globulus labil</i>	24	0.42	7	10
<i>Globulus labil</i>	24	0.30	8	10
<i>Globulus labil</i>	24	0.33	7	9
<i>Globulus labil</i>	24	0.28	10	12
<i>Globulus labil</i>	26	0.62	9	13
<i>Globulus labil</i>	26	0.55	8	12
<i>Globulus labil</i>	26	0.39	9	13
<i>Globulus labil</i>	26	0.43	9	14
<i>Globulus labil</i>	26	0.42	8	9
<i>Globulus labil</i>	26	0.41	9	11
<i>Globulus labil</i>	26	0.42	7	10
<i>Globulus labil</i>	26	0.30	6	8
<i>Globulus labil</i>	26	0.33	9	11
<i>Globulus labil</i>	31	0.48	14	16
<i>Globulus labil</i>	31	0.35	9	13
<i>Globulus labil</i>	31	0.36	11	14
<i>Globulus labil</i>	31	0.37	9	13
<i>Globulus labil</i>	31	0.33	12	15
<i>Globulus labil</i>	31	0.31	11	14
<i>Globulus labil</i>	31	0.39	10	13
<i>Globulus labil</i>	31	0.37	12	15
<i>Globulus labil</i>	33	0.42	9	12
<i>Globulus labil</i>	33	0.38	7	8
<i>Globulus labil</i>	33	0.30	7	12
<i>Globulus labil</i>	33	0.29	8	11
<i>Globulus labil</i>	33	0.34	11	14
<i>Globulus labil</i>	35	0.31	11	13
<i>Globulus labil</i>	35	0.43	9	12
<i>Globulus labil</i>	40	0	0	0
<i>Globulus labil</i>	41	0.23	11	13
<i>Globulus labil</i>	41	0.34	11	14
<i>Globulus labil</i>	41	0.26	10	12
<i>Globulus labil</i>	50	0.23	4	5
FUENTE: ELABORACION PROPIA				

RESUMEN

DESCRIPCIÓN	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	TOTAL
Diámetro	0.23	0.64	
Altura fuste	4	16	
Altura total	5	18	
Plantaciones forestales en pie			2044
Plantaciones forestales buen desarrollo			08
Plantaciones forestales desarrollo inadecuado			50
Plantaciones forestales muerto o desaparecido			40
Total plantaciones forestal eucalipto (<i>Globulus labil</i>)			2142

FUENTE: ELABORACION PROPIA

GRAFICO 1 : DATOS DASOMETRICO EN PLANTACIONES EUCALIPTO
(*Eucalyptus globulus*)



FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CUADRO 13: RESUMEN DE INVENTARIO EN PLANTACIONES PINO
DE ESPECIE (*Pinus radiata*)**

FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE CARBONO EN PLANTACIONES FORESTAL DE PINO				
ESPECIE FORESTAL	<i>Pinus radiata</i>			
HECTARIAS	2 has.			
ALTITUD	3067 msnm			
COORDENADAS	SISTEMA DE REFERENCIA WGS - 84			
CENTRO POBLADO DE COCHATAMA	VÉRTICE	NORTE	ESTE	
	1	8880709	363113	
	2	8880771	363185	
	3	8880956	363211	
	4	8880962	363148	
ESPECIE	REPETICIONES	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL
<i>Pinus radiata</i>	1	0.43	9	10
<i>Pinus radiata</i>	1	0.59	12	16
<i>Pinus radiata</i>	1	0.25	6	8
<i>Pinus radiata</i>	1	0.47	5	7
<i>Pinus radiata</i>	1	0.39	12	13
<i>Pinus radiata</i>	1	0.45	10	12
<i>Pinus radiata</i>	1	0.28	8	11
<i>Pinus radiata</i>	1	0.47	7	9
<i>Pinus radiata</i>	1	0.32	8	9
<i>Pinus radiata</i>	1	0.29	7	10
<i>Pinus radiata</i>	1	0.31	11	13
<i>Pinus radiata</i>	1	0.39	10	13
<i>Pinus radiata</i>	1	0.28	8	11
<i>Pinus radiata</i>	1	0.46	10	13
<i>Pinus radiata</i>	1	0.27	9	11
<i>Pinus radiata</i>	2	0.38	12	13
<i>Pinus radiata</i>	2	0.55	9	11
<i>Pinus radiata</i>	3	0.42	10	11
<i>Pinus radiata</i>	3	0.49	11	13
<i>Pinus radiata</i>	3	0.29	8	11
<i>Pinus radiata</i>	3	0.39	10	12
<i>Pinus radiata</i>	3	0.29	7	8
<i>Pinus radiata</i>	3	0.31	9	11
<i>Pinus radiata</i>	3	0.18	7	8
<i>Pinus radiata</i>	3	0.23	8	9
<i>Pinus radiata</i>	3	0.45	11	12
<i>Pinus radiata</i>	3	0.59	8	9
<i>Pinus radiata</i>	3	0.34	9	11
<i>Pinus radiata</i>	3	0.42	12	13
<i>Pinus radiata</i>	3	0.31	7	8
<i>Pinus radiata</i>	4	0.44	7	8
<i>Pinus radiata</i>	4	0.38	8	9

ESPECIE	REPETICIONES	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL
<u>Pinus radiata</u>	4	0.52	10	12
<u>Pinus radiata</u>	4	0.38	7	10
<u>Pinus radiata</u>	4	0.57	8	9
<u>Pinus radiata</u>	4	0.39	9	13
<u>Pinus radiata</u>	4	0.49	9	11
<u>Pinus radiata</u>	4	0.61	10	12
<u>Pinus radiata</u>	4	0.38	11	12
<u>Pinus radiata</u>	4	0.55	8	11
<u>Pinus radiata</u>	4	0.55	12	13
<u>Pinus radiata</u>	4	0.26	8	10
<u>Pinus radiata</u>	4	0.32	11	12
<u>Pinus radiata</u>	4	0.34	9	12
<u>Pinus radiata</u>	4	0.41	12	13
<u>Pinus radiata</u>	4	0.29	7	8
<u>Pinus radiata</u>	4	0.51	9	11
<u>Pinus radiata</u>	4	0.42	8	10
<u>Pinus radiata</u>	5	0.68	13	16
<u>Pinus radiata</u>	5	0.54	8	9
<u>Pinus radiata</u>	5	0.36	9	12
<u>Pinus radiata</u>	5	0.49	11	13
<u>Pinus radiata</u>	5	0.32	8	9
<u>Pinus radiata</u>	5	0.51	9	11
<u>Pinus radiata</u>	5	0.49	11	13
<u>Pinus radiata</u>	5	0.39	7	8
<u>Pinus radiata</u>	5	0.23	11	13
<u>Pinus radiata</u>	5	0.46	8	10
<u>Pinus radiata</u>	5	0.32	9	11
<u>Pinus radiata</u>	5	0.51	12	13
<u>Pinus radiata</u>	6	0.27	9	11
<u>Pinus radiata</u>	6	0.31	10	11
<u>Pinus radiata</u>	6	0.42	9	11
<u>Pinus radiata</u>	6	0.29	10	12
<u>Pinus radiata</u>	6	0.48	8	9
<u>Pinus radiata</u>	6	0.33	11	12
<u>Pinus radiata</u>	6	0.51	7	9
<u>Pinus radiata</u>	6	0.38	9	10
<u>Pinus radiata</u>	6	0.49	11	13
<u>Pinus radiata</u>	6	0.39	10	12
<u>Pinus radiata</u>	6	0.29	8	9
<u>Pinus radiata</u>	6	0.32	9	10
<u>Pinus radiata</u>	6	0.27	9	11
<u>Pinus radiata</u>	6	0.41	12	13
<u>Pinus radiata</u>	6	0.53	7	8
<u>Pinus radiata</u>	6	0.37	9	10
<u>Pinus radiata</u>	6	0.49	11	13
<u>Pinus radiata</u>	6	0.33	9	10
<u>Pinus radiata</u>	6	0.47	11	13
<u>Pinus radiata</u>	6	0.59	11	14
<u>Pinus radiata</u>	6	0.34	9	10
<u>Pinus radiata</u>	6	0.33	8	11
<u>Pinus radiata</u>	6	0.48	9	12
<u>Pinus radiata</u>	6	0.51	8	12
<u>Pinus radiata</u>	7	0.32	9	11

ESPECIE	REPETICIONES	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL
<u>Pinus radiata</u>	7	0.28	9	12
<u>Pinus radiata</u>	7	0.33	7	9
<u>Pinus radiata</u>	7	0.41	9	11
<u>Pinus radiata</u>	7	0.52	8	9
<u>Pinus radiata</u>	7	0.29	10	13
<u>Pinus radiata</u>	7	0.47	9	11
<u>Pinus radiata</u>	7	0.38	7	11
<u>Pinus radiata</u>	7	0.54	11	13
<u>Pinus radiata</u>	7	0.30	8	10
<u>Pinus radiata</u>	7	0.40	10	12
<u>Pinus radiata</u>	7	0.33	6	7
<u>Pinus radiata</u>	7	0.53	11	14
<u>Pinus radiata</u>	7	0.63	11	15
<u>Pinus radiata</u>	7	0.30	5	6
<u>Pinus radiata</u>	7	0.29	6	9
<u>Pinus radiata</u>	7	0.41	9	11
<u>Pinus radiata</u>	7	0.58	11	13
<u>Pinus radiata</u>	7	0.33	11	13
<u>Pinus radiata</u>	7	0.48	9	12
<u>Pinus radiata</u>	7	0.29	11	13
<u>Pinus radiata</u>	7	0.52	10	11
<u>Pinus radiata</u>	7	0.41	9	13
<u>Pinus radiata</u>	7	0.39	8	11
<u>Pinus radiata</u>	7	0.55	12	13
<u>Pinus radiata</u>	8	0.42	11	13
<u>Pinus radiata</u>	8	0.58	9	12
<u>Pinus radiata</u>	8	0.26	10	13
<u>Pinus radiata</u>	8	0.31	9	12
<u>Pinus radiata</u>	8	0.29	11	13
<u>Pinus radiata</u>	8	0.54	12	13
<u>Pinus radiata</u>	8	0.30	8	11
<u>Pinus radiata</u>	8	0.43	12	15
<u>Pinus radiata</u>	8	0.30	7	9
<u>Pinus radiata</u>	8	0.54	11	15
<u>Pinus radiata</u>	8	0.41	12	16
<u>Pinus radiata</u>	8	0.56	13	14
<u>Pinus radiata</u>	8	0.27	9	11
<u>Pinus radiata</u>	8	0.31	7	9
<u>Pinus radiata</u>	8	0.48	9	11
<u>Pinus radiata</u>	8	0.38	8	10
<u>Pinus radiata</u>	8	0.52	9	12
<u>Pinus radiata</u>	8	0.28	10	12
<u>Pinus radiata</u>	8	0.35	10	13
<u>Pinus radiata</u>	8	0.49	8	12
<u>Pinus radiata</u>	8	0.25	11	12
<u>Pinus radiata</u>	8	0.28	10	13
<u>Pinus radiata</u>	9	0.61	9	11
<u>Pinus radiata</u>	9	0.43	11	15
<u>Pinus radiata</u>	9	0.31	11	14
<u>Pinus radiata</u>	9	0.29	8	9
<u>Pinus radiata</u>	9	0.45	10	12
<u>Pinus radiata</u>	9	0.53	9	10
<u>Pinus radiata</u>	9	0.47	12	13

ESPECIE	REPETICIONES	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL
<u>Pinus radiata</u>	9	0.35	8	11
<u>Pinus radiata</u>	9	0.57	9	11
<u>Pinus radiata</u>	9	0.28	7	9
<u>Pinus radiata</u>	9	0.45	11	13
<u>Pinus radiata</u>	9	0.57	8	11
<u>Pinus radiata</u>	9	0.31	11	13
<u>Pinus radiata</u>	9	0.28	6	9
<u>Pinus radiata</u>	9	0.40	11	13
<u>Pinus radiata</u>	9	0.58	12	14
<u>Pinus radiata</u>	9	0.31	9	11
<u>Pinus radiata</u>	9	0.33	7	9
<u>Pinus radiata</u>	9	0.36	7	9
<u>Pinus radiata</u>	9	0.42	8	11
<u>Pinus radiata</u>	9	0.47	10	11
<u>Pinus radiata</u>	9	0.33	11	14
<u>Pinus radiata</u>	10	0.42	12	13
<u>Pinus radiata</u>	10	0.57	12	14
<u>Pinus radiata</u>	10	0.32	8	11
<u>Pinus radiata</u>	10	0.44	12	13
<u>Pinus radiata</u>	10	0.51	10	14
<u>Pinus radiata</u>	10	0.62	12	14
<u>Pinus radiata</u>	10	0.57	11	13
<u>Pinus radiata</u>	11	0.32	10	12
<u>Pinus radiata</u>	11	0.47	12	14
<u>Pinus radiata</u>	11	0.31	9	11
<u>Pinus radiata</u>	11	0.34	7	8
<u>Pinus radiata</u>	11	0.44	8	12
<u>Pinus radiata</u>	11	0.51	10	13
<u>Pinus radiata</u>	11	0.29	7	10
<u>Pinus radiata</u>	11	0.57	13	14
<u>Pinus radiata</u>	11	0.62	12	15
<u>Pinus radiata</u>	11	0.35	7	11
<u>Pinus radiata</u>	11	0.54	11	13
<u>Pinus radiata</u>	11	0.42	9	10
<u>Pinus radiata</u>	11	0.29	10	11
<u>Pinus radiata</u>	12	0.42	6	9
<u>Pinus radiata</u>	12	0.53	12	13
<u>Pinus radiata</u>	12	0.39	9	11
<u>Pinus radiata</u>	12	0.27	7	9
<u>Pinus radiata</u>	12	0.34	9	12
<u>Pinus radiata</u>	12	0.57	11	13
<u>Pinus radiata</u>	12	0.25	7	8
<u>Pinus radiata</u>	12	0.61	11	15
<u>Pinus radiata</u>	12	0.65	13	15
<u>Pinus radiata</u>	12	0.44	9	12
<u>Pinus radiata</u>	13	0.48	11	14
<u>Pinus radiata</u>	13	0.55	6	7
<u>Pinus radiata</u>	13	0.33	11	14
<u>Pinus radiata</u>	13	0.59	12	14
<u>Pinus radiata</u>	13	0.39	9	12
<u>Pinus radiata</u>	13	0.56	8	11
<u>Pinus radiata</u>	13	0.52	12	15
<u>Pinus radiata</u>	13	0.44	9	11

ESPECIE	REPETICIONES	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL
<u>Pinus radiata</u>	13	0.32	8	12
<u>Pinus radiata</u>	13	0.39	12	14
<u>Pinus radiata</u>	13	0.27	8	11
<u>Pinus radiata</u>	14	0.31	8	11
<u>Pinus radiata</u>	14	0.29	11	13
<u>Pinus radiata</u>	14	0.32	7	9
<u>Pinus radiata</u>	14	0.66	12	15
<u>Pinus radiata</u>	14	0.47	8	11
<u>Pinus radiata</u>	14	0.29	10	12
<u>Pinus radiata</u>	14	0.32	9	12
<u>Pinus radiata</u>	14	0.29	11	13
<u>Pinus radiata</u>	14	0.29	8	12
<u>Pinus radiata</u>	14	0.36	12	13
<u>Pinus radiata</u>	14	0.43	9	11
<u>Pinus radiata</u>	14	0.39	12	13
<u>Pinus radiata</u>	14	0.61	12	16
<u>Pinus radiata</u>	15	0.27	12	13
<u>Pinus radiata</u>	16	0.31	7	10
<u>Pinus radiata</u>	16	0.29	9	13
<u>Pinus radiata</u>	16	0.52	12	13
<u>Pinus radiata</u>	16	0.37	8	9
<u>Pinus radiata</u>	16	0.35	11	12
<u>Pinus radiata</u>	16	0.31	9	11
<u>Pinus radiata</u>	17	0	0	0
<u>Pinus radiata</u>	18	0.29	11	13
<u>Pinus radiata</u>	23	0.31	7	9
<u>Pinus radiata</u>	26	0.43	8	11
<u>Pinus radiata</u>	36	0.26	5	6
<u>Pinus radiata</u>	76	0.43	8	11

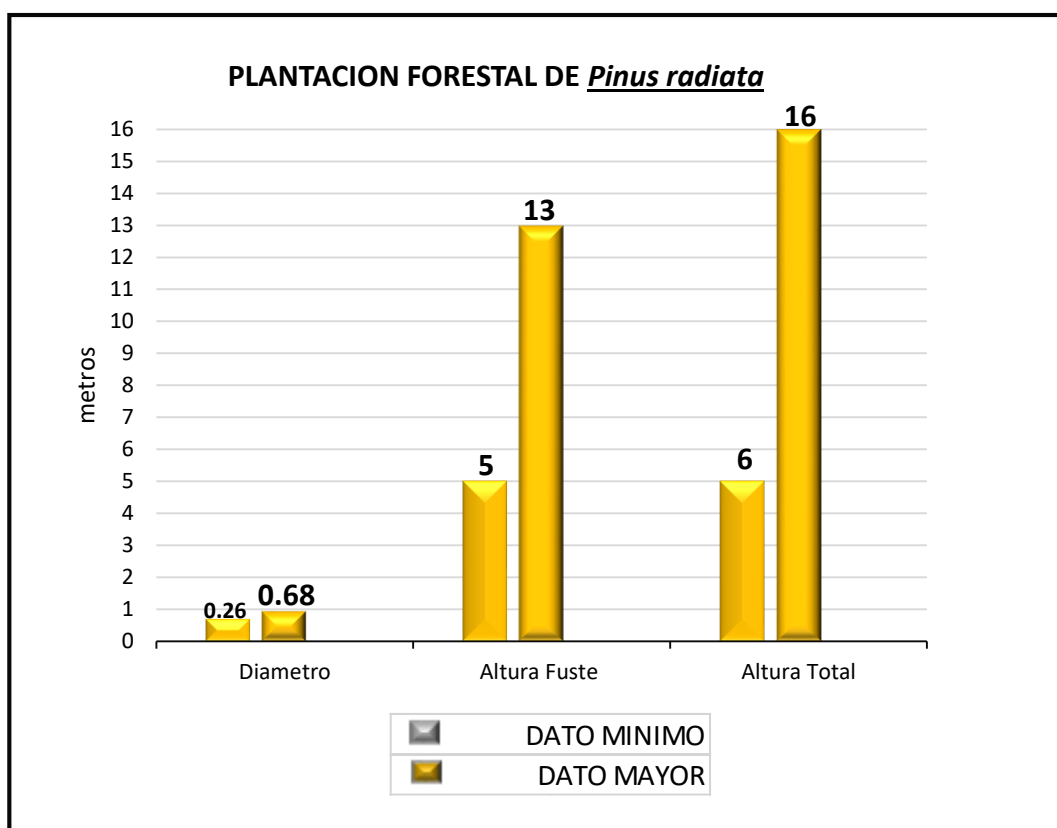
FUENTE: Elaboración Propia

RESUMEN

DESCRIPCIÓN	MÍNIMO (m)	MÁXIMO (m)	TOTAL
Diámetro	0.26	0.68	
Altura fuste	5	13	
Altura total	6	16	
Plantaciones forestales en pie			1838
Plantaciones forestales buen desarrollo			05
Plantaciones forestales bifurcado			76
Plantaciones forestales desarrollo inadecuado			36
Plantaciones forestales muerto o desaparecido			17
Total plantaciones forestal pino (<i>Pinus radiata</i>)			1972

FUENTE: Elaboración Propia

GRAFICO 2 : DATOS DASOMETRICO EN PLANTACIONES PINO (*Pinus radiata*)



FUENTE: Elaboración Propia

b. CONTENIDO DE BIOMASA VERDE EN BOSQUES PLANTADOS

Se muestran los resultados de la cuantificación de la biomasa verde total en bosque plantado de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad.

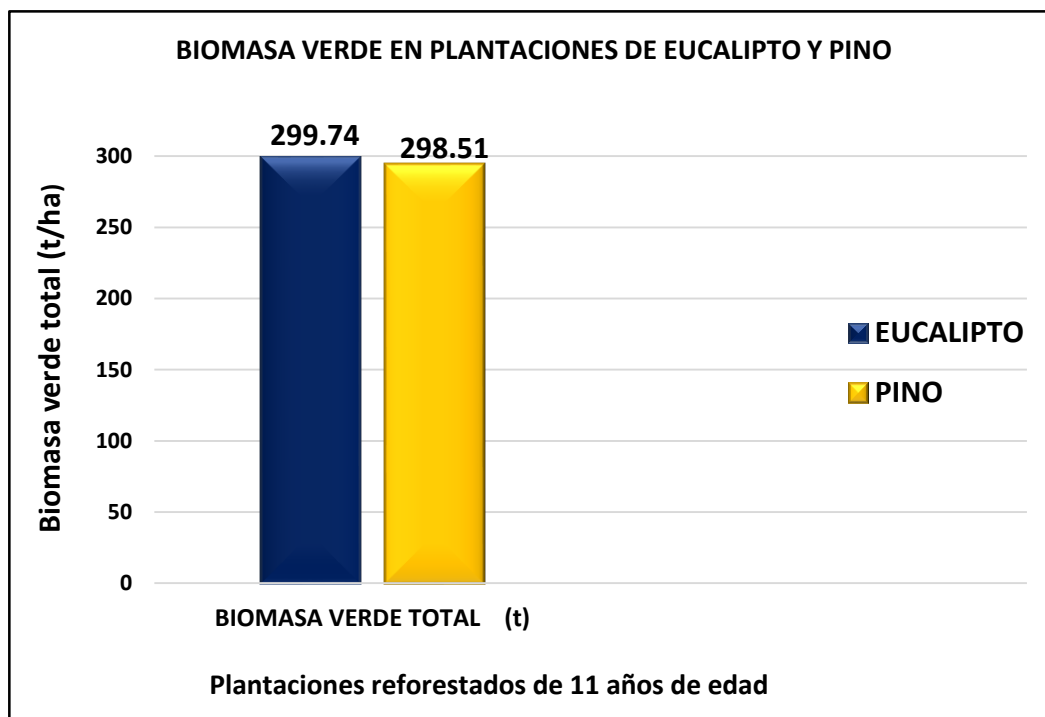
CUADRO 14: BIOMASA VERDE EN BOSQUE PLANTADOS DE EUCALIPTO Y PINO

PLANTACION DE EUCALIPTO Y PINO						
ESPECIE	EDAD (años)	AREA (Has.)	VOLUMEN (m ³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE TOTAL (t)
<i>Globulus labil</i>	11	2	285.77	143.98	94.19	299.74
<i>Pinus radiata</i>	11	2	283.43	145.38	98.95	298.51

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el cuadro 14, Para conocer el valor de la biomasa verde de cada plantación reforestado de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), se calculó la biomasa aérea y la biomasa radicular; estos cálculos se realizó en cada uno de las plantaciones de 11 años de edad. Como resultado presentó la mayor cantidad de biomasa verde con un total de 299.74 t/ha en la plantación de Eucalipto, asimismo la plantación de Pino presenta la cantidad de biomasa verde de 298,51 t/ha. **(VER ANEXO CUADRO 260 CALCULOS DE DIÓXIDO DE CARBONO)**

GRAFICO 3: BIOMASA VERDE EN BOSQUE PLANTADO DE EUCALIPTO Y PINO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

En gráfico N°3, se observa las plantaciones reforestado de eucalipto y pino obtienen mayor cantidad de biomasa verde total, es decir; en la plantación de Eucalipto con un total de 299.74 t/ha, seguido de la plantación de pino con un total de 298.51 t/ha. La cantidad total que existe en biomasa de verde en las dos plantaciones forestales son 598.25 t/ha.

c. CONTENIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES FORESTALES

Se muestran los resultados de la cuantificación de carbono almacenado

en bosque plantado de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad.

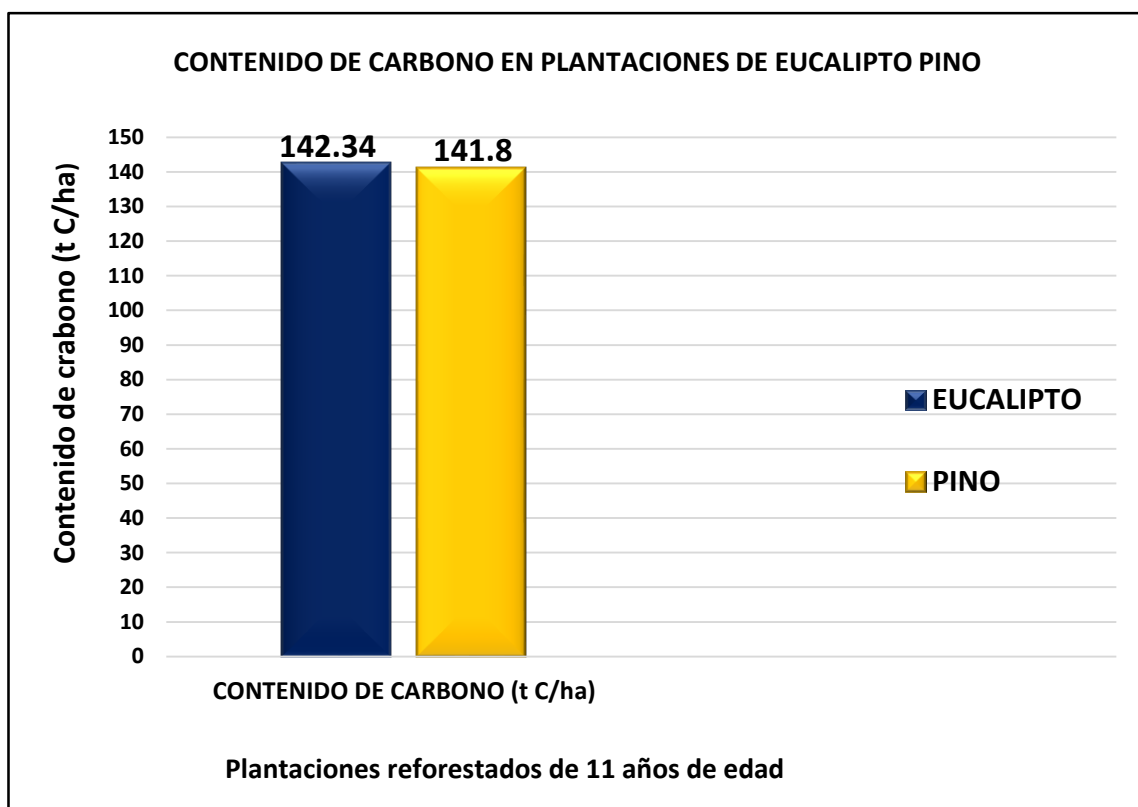
CUADRO 15: CONTENIDO DE CARBONO EN BOSQUE PLANTADOS DE EUCALIPTO Y PINO

PLANTACION DE EUCALIPTO Y PINO							
ESPECIE	EDAD (años)	AREA (Has.)	VOLUMEN (m ³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE TOTAL (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/ha)
<i>Globulus labil</i>	11	2	285.77	143.98	94.19	299.74	142.34
<i>Pinus radiata</i>	11	2	283.43	145.38	98.95	298.51	141.8

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el cuadro 15, Para el contenido de carbono de cada plantación reforestado de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), se calculó la biomasa verde por 0.5 ; estos cálculos se realizó en cada uno de las plantaciones de 11 años de edad. Como resultado presentó la mayor cantidad de contenido de carbono con un total de 142.3 t C/ha en la plantación de Eucalipto, seguido de la plantación de Pino presenta la cantidad de contenido de carbono 141.8 t C/ha. **(VER ANEXO CUADRO 260 CALCULOS DE DIÓXIDO DE CARBONO)**

GRAFICO 4: CONTENIDO DE CARBONO BOSQUE PLANTADO DE EUCALIPTO Y PINO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

En gráfico N°4, se observa las plantaciones reforestado de eucalipto y pino obtienen mayor cantidad de contenido de carbono, es decir; en la plantación de Eucalipto con un total de 142.34 t C/ha, seguido de la plantación de pino con un total de 141.8 t C/ha. La cantidad total que existe en biomasa de verde en las dos plantaciones forestales son 284.14 t C/ha.

d. SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) EN BOSQUE PLANTADO DE EUCALIPTO Y PINO

A continuación se presentan los resultados de la cuantificación de secuestro de dióxido de carbono almacenados en bosque plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad.

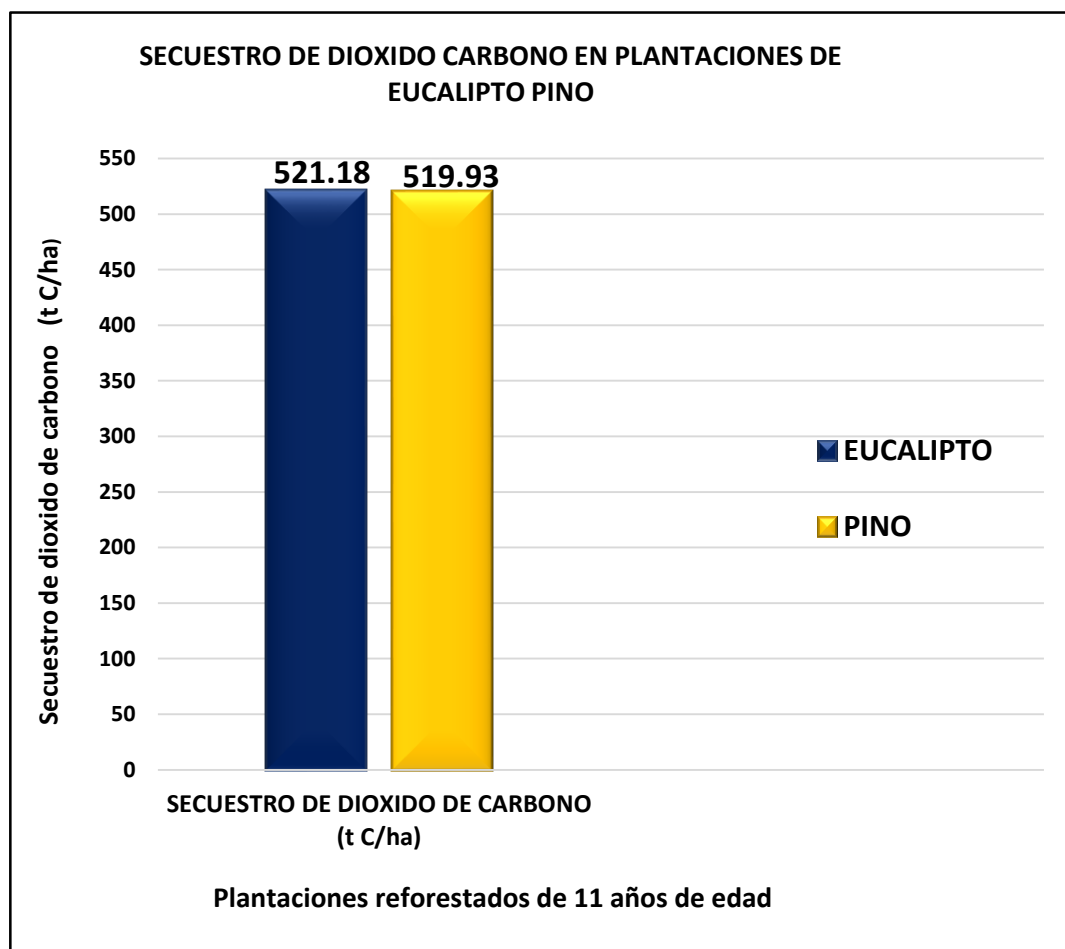
CUADRO 16: SECUESTRO DE DIÓXIDO CARBONO EN BOSQUE PLANTADO DE EUCALIPTO Y PINO

PLANTACION DE EUCALIPTO Y PINO								
ESPECIE	EDAD (años)	AREA (Has.)	VOLUMEN (m ³)	BIOMAS A FUSTE (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMAS A VERDE TOTAL (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/ha)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t /ha)
<i>Globulus labil</i>	11	2	285.77	143.98	94.19	299.74	142.34	521.18
<i>Pinus radiata</i>	11	2	283.43	145.38	98.95	298.51	141.8	519.93

FUENTE: ELABORACION PROPIA

En el cuadro 16, se muestra los cálculos realizados para obtener el secuestro de dióxido de carbono en bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), se calculó carbono total en toneladas por una constante $K_r = 3,667$ formula propuesto por Alegre (2008). Los valores que se obtuvieron en ambas plantación fueron: encontrándose mayor cantidad de secuestro de dióxido de carbono en plantaciones de Eucalipto con un total de 521.18 tCO₂ /ha, seguido en la plantación de pino con un total de 519.93 tCO₂ /ha. **(VER ANEXO CUADRO 260 CALCULOS DE DIÓXIDO DE CARBONO)**

GRAFICO 5 : SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES DE EUCALIPTO Y PINO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

En gráfico N° 5, se observa las plantaciones reforestado de eucalipto y pino obtienen mayor cantidad de secuestro de dióxido de carbono, es decir; en la plantación de Eucalipto con un total de 521.18 tC/ha, seguido de la plantación de pino con un total de 519.93 tC/ha. La cantidad total de secuestro de dióxido de carbono que existe entra ambas plantaciones reforestadas es 1 041.11 tC/ha.

e. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES REFORESTADOS DE EUCALIPTO Y PINO

A continuación se presentan los resultados de la valoración económica del secuestro de CO₂ en bosque plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad.

CUADRO 17: VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SECUESTRO DE CO₂ EN PLANTACIONES REFORESTADOS DE EUCALIPTO Y PINO

PLANTACION DE EUCALIPTO Y PINO						
Especie	Edad (años)	Área (Has.)	N° de Árbol (unidad)	Secuestro de CO ₂ (t/ha)	Precio de CO ₂ por Toneladas (\$)	Valor Económico (\$/ha)
<i>Globulus labil</i>	11	2	2142	521.18	23.24	12,112.23
<i>Pinus radiata</i>	11	2	1972	519.93	23.24	12,083.17

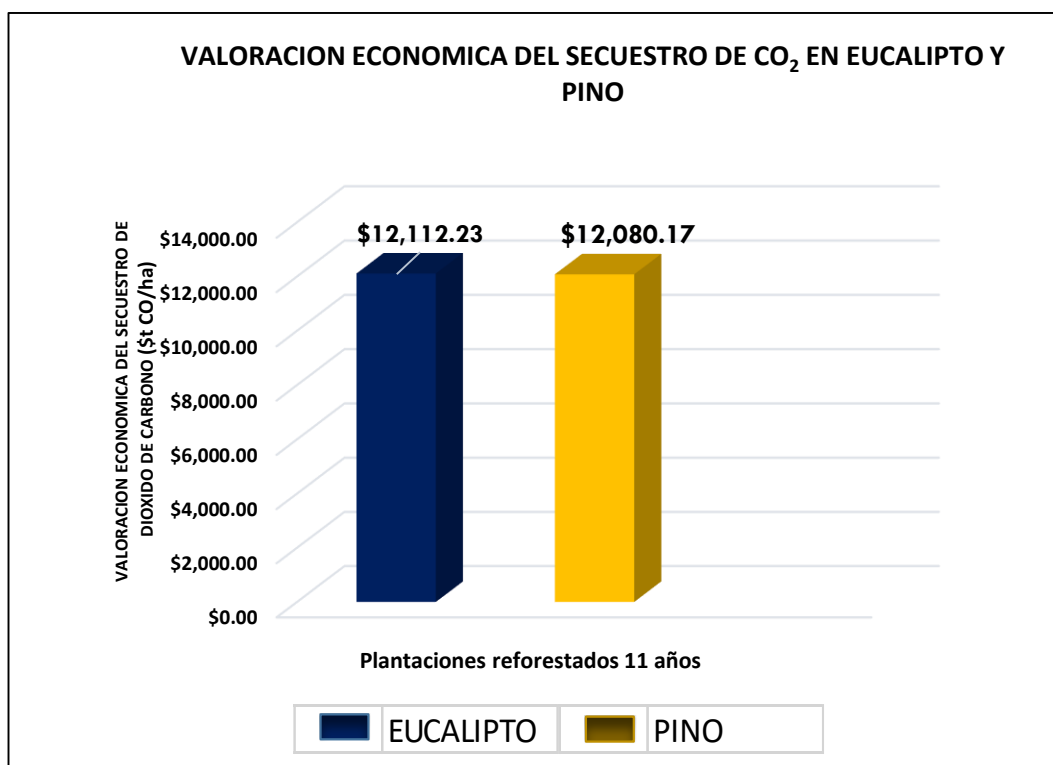
FUENTE: ELABORACION PROPIA

Acotación:

1€=1.13 dólar=3.29 nuevo sol

En el cuadro 17, se muestra los valores de las dos plantaciones estudiadas, encontrándose mayor valoración económica en ambas plantaciones reforestados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), es decir en plantaciones de eucalipto la valoración económica de secuestro de CO₂ con un total de US\$ 12,112.23; seguido de la plantación de pino con un total de US\$ 12,083.17. Por tanto el valor económico de secuestro de CO₂ en ambas plantaciones hace un total de US\$ 24,195.4/t CO₂/ha.

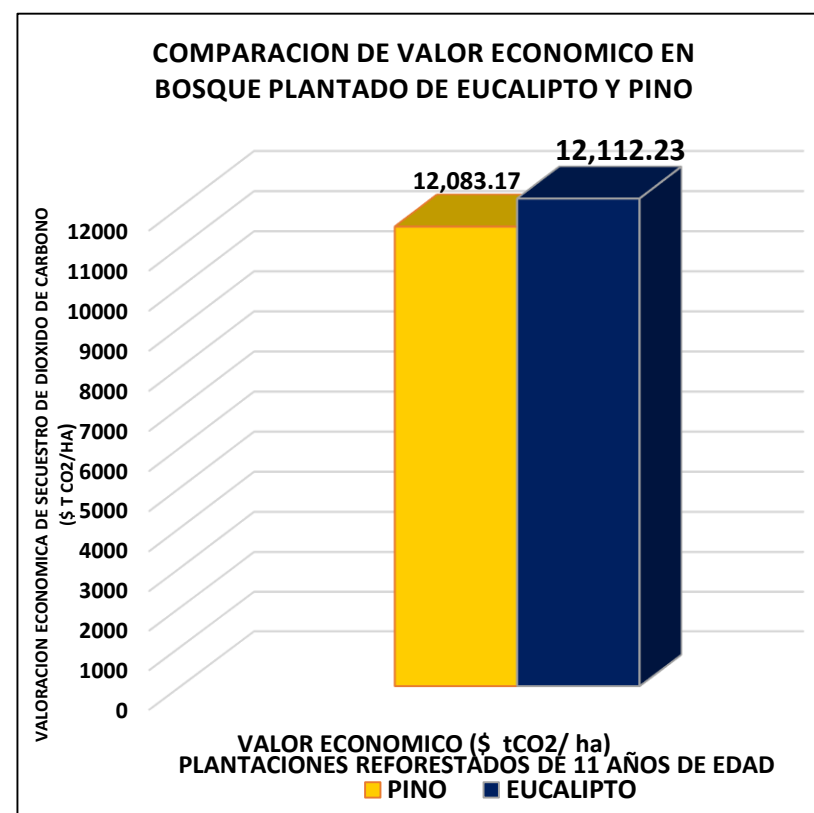
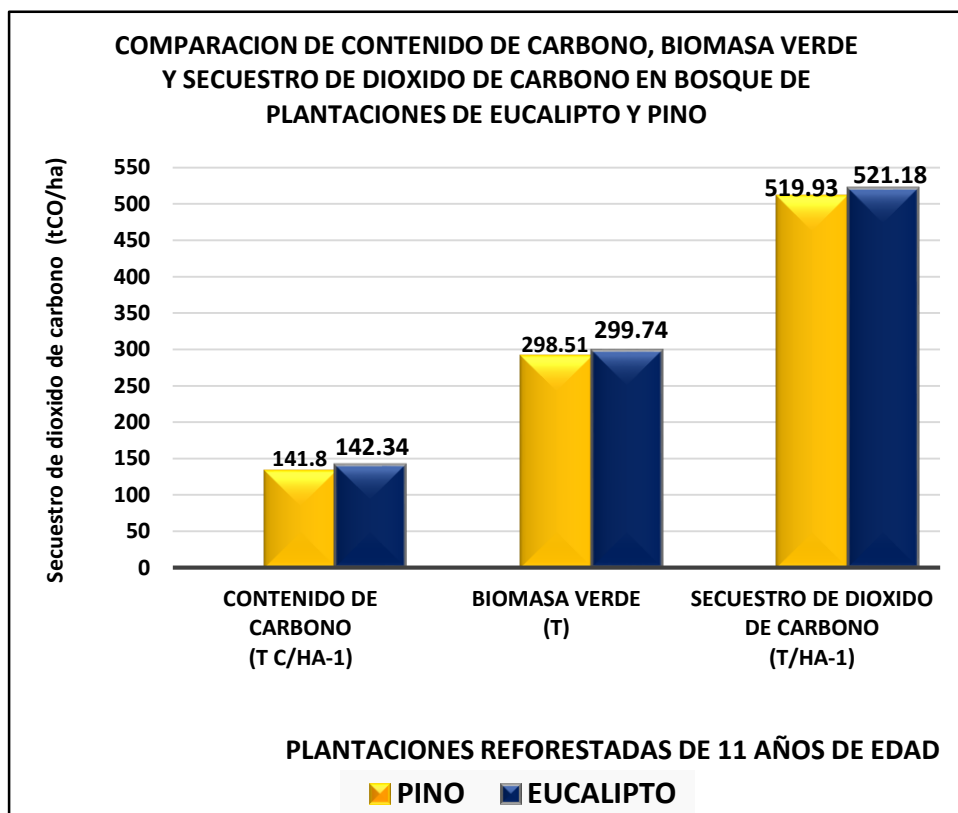
GRAFICO 6 : VALORACION ECONOMICA DEL SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES DE EUCALIPTO Y PINO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

En gráfico N° 6, se observa que ambas plantaciones reforestadas de eucalipto y pino obtienen mayor cantidad de secuestro de dióxido de carbono, por tanto su valoración económica de secuestro de CO₂ es mayor. La valoración económica la plantación de Eucalipto es de un total US\$ 12,112.23; seguido de la plantación de pino con un total de US\$ 12,083.17.

GRAFICO 7 : RESUMEN COMPARATIVO CONTENIDO DE BIOMASA VERDE,CARBONO, SECUESTRO DE DIOXIDO DE CARBONO Y VALORACION ECONOMICA DEL SECUESTRO DEL DIOXIDO DE CARBONO EN BOSQUE PLANTADO DE EUCALIPTO Y PINO



FUENTE: ELABORACION PROPIA

4.2. CONTRASTACION DE HIPOTESIS Y PRUEBA DE HIPOTESIS

La hipótesis se mediante el análisis paramétrica ANOVA con su comparador de Kruskal-Wallis usando un intervalo de confianza del 95 % (nivel de significancia de $\alpha = 0,05$) utilizando el paquete estadístico implementado en Excel; modelo que permite hacer comparaciones entre las plantaciones reforestados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), Para realizar la prueba estadística se plantearon las siguientes hipótesis:

Ha: Existe diferencia significativa al comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Ho: No existe diferencia significativa al comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

a. BIOMASA VERDE TOTAL EN BOSQUE DE PLANTACIONES DE EUCALIPTO Y PINO

Se presentan los resultados de cuantificación realizado EXCEL-2013: Análisis paramétrico ANOVA Single Factor empleado con su comparador KRUSKAL-WALLIS test.

CUADRO 18: ANOVA EN BIOMASA VERDE TOTAL EN PLANTACIONES REFORESTADOS CON EUCALIPTO Y PINO

ANOVA: Single Factor								
DESCRIPTION								
					Alpha	0.05		
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
EUCALIPTO	123	2142	17.4146341	129.638145	15815.8537	0.05	17.316473	17.5127953
PINO	243	1972	8.11522634	16.4990647	3992.77366	0.05	8.01706517	8.21338751
ANOVA								
Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Gr	25886.2929	2	12943.1464	457.451332	1.894E-129	3.00807665	1.78387181	0.55498887
Within Grou	20626.3554	729	28.2940403					
Total	46512.6483	731	63.6287938					

FUENTE: EXCEL-2013: Análisis paramétrico ANOVA: Single Factor

ANALISIS:

En el cuadro 18, se aprecia los resultados obtenidos a partir de la prueba estadística de ANOVA realizado a ambas plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), el valor de p de $0,0001 < 0,05$ existiendo diferencia significativas entre ambas plantaciones. Siendo la probabilidad de ocurrencia 1.894E-129 cuyo grado de libertad 2 y la frecuencia evaluada es mayor con 3.008 al valor crítico con 0.554 Se concluye que existe diferencia significativa en biomasa verde total en plantaciones forestales de eucalipto y pino.

CUADRO 19: PRUEBA COMPARATIVA KRUSKAL-WALLIS EN BIOMASA VERDE TOTAL EN PLANTACIONES REFORESTADOS CON DE EUCALIPTO Y PINO

Kruskal-Wallis Test				
	EUCALIPTO	0 PINO	0	
median	20	0.51	8	0.61
rank sum	71353	22586	123389	50950
count	123	123	243	243
r ² /n	41392281.4	4147377.2	62653684.4	10682726.3
H-stat				459.646688
H-ties				459.905717
df				2
p-value				1.358E-100
alpha				0.05
sig				yes

FUENTE: EXCEL-2013: Prueba comparativa de KRUSKAL-WALLIS test.

INTERPRETACIÓN:

Aplicando el comparador de KRUSKAL-WALLIS test, entre ambas plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad, indica que existe diferencia significativa estadísticamente con un valor de p de $1.358E-100 < \alpha = 0.05$. A partir de esto se concluye, se rechaza la hipótesis nula (**H₀**) y se acepta la hipótesis alterna (**H_a**) Existe diferencia significativa al comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

b. CONTENIDO DE CARBONO EN BOSQUE PLANTADOS DE EUCALIPTO Y PINO

Se presentan los resultados de cuantificación realizado EXCEL-2013: Análisis paramétrico ANOVA Single Factor empleado con su comparador KRUSKAL-WALLIS test.

CUADRO 20: ANOVA EN CONTENIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES REFORESTADOS CON EUCALIPTO Y PINO

ANOVA: Single Factor								
DESCRIPTION					Alpha	0.05		
Group	Count	Sum	Mean	Variance	SS	Std Err	Lower	Upper
EUCALIPTO	123	2142	17.414634	129.63814	15815.854	0.05	17.316473	17.512795
PINO	243	1972	8.1152263	16.499065	3992.7737	0.05	8.0170652	8.2133875
ANOVA								
Sources	SS	df	MS	F	P value	F crit	RMSSE	Omega Sq
Between Gr	27969.583	2	13984.792	509.40879	3.75E-139	3.0080766	1.8737805	0.5814315
Within Grou	20013.226	729	27.452985					
Total	47982.809	731	65.639958					

FUENTE: EXCEL-2013: Análisis paramétrico ANOVA: Single Factor

ANALISIS:

En el cuadro 20, se aprecia los resultados obtenidos a partir de la prueba estadística de ANOVA realizado a ambas plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), el valor de p de $0,0001 < 0,05$ existiendo diferencia significativas entre ambas plantaciones. Siendo la probabilidad de ocurrencia 3.75E-139 cuyo grado de libertad 2 y la frecuencia evaluada es mayor con 3.008 al valor crítico con 0.581 Se concluye que existe diferencia significativa en biomasa verde total en plantaciones forestales de eucalipto y pino.

CUADRO 21: PRUEBA COMPARATIVA KRUSKAL-WALLIS EN CONTENIDO DE CARBONO EN BOSQUE PLANTADO CON DE EUCALIPTO Y PINO

Kruskal-Wallis Test					
	EUCALIPTO		PINO		
median	20	0.26	8	0.31	
rank sum	72979	21554.5	125574	48170.5	
count	123	123	243	243	732
r ² /n	43300280	3777207.08	64892302.4	9548959.14	121518749
H-stat					518.74984
H-ties					519.064048
df					2
p-value					1.935E-113
alpha					0.05
sig					yes

FUENTE: EXCEL-2013: Prueba comparativa de KRUSKAL-WALLIS test.

INTERPRETACIÓN:

Aplicando el comparador de KRUSKAL-WALLIS test, entre ambas plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad, indica que existe diferencia significativa estadísticamente con un valor de p de $1.93E-113 < \alpha = 0.05$. A partir de esto se concluye, se rechaza la hipótesis nula (**H₀**) y se acepta la hipótesis alterna (**H_a**) Existe diferencia significativa al comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

CUADRO 22: SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) EN PLANTACIONES REFORESTADOS

Se presentan los resultados de cuantificación realizado EXCEL-2013: Análisis paramétrico ANOVA: Single Factor empleado con su comparador KRUSKAL-WALLIS test.

CUADRO 22: ANOVA EN SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) EN PLANTACIONES REFORESTADOS CON EUCALIPTO Y PINO

ANOVA: Single Factor								
DESCRIPTION								
					Alpha	0.05		
<i>Group</i>	<i>Count</i>	<i>Sum</i>	<i>Mean</i>	<i>Variance</i>	<i>SS</i>	<i>Std Err</i>	<i>Lower</i>	<i>Upper</i>
EUCALIPTO	123	2142	17.4146341	129.638145	15815.8537	0.005	17.404818	17.4244503
PINO	243	1972	8.11522634	16.4990647	3992.77366	0.005	8.10541022	8.12504245
ANOVA								
<i>Sources</i>	<i>SS</i>	<i>df</i>	<i>MS</i>	<i>F</i>	<i>P value</i>	<i>F crit</i>	<i>RMSSE</i>	<i>Omega Sq</i>
Between Groups	22628.055	2	11314.0275	365.623564	1.073E-110	3.00807665	1.60783043	0.49905804
Within Groups	22558.5188	729	30.9444702					
Total	45186.5738	731	61.8147384					

FUENTE: EXCEL-2013: Análisis paramétrico ANOVA: Single Factor

ANÁLISIS:

En el cuadro 22, se aprecia los resultados obtenidos a partir de la prueba estadística de ANOVA realizado a ambas plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), el valor de p de $0,0001 < 0,05$ existiendo diferencia significativas entre ambas plantaciones. Siendo la probabilidad de ocurrencia $1.073E-110$ cuyo grado de libertad 2 y la frecuencia evaluada es mayor con 3.008 al valor crítico con 0.499 Se concluye que existe diferencia significativa en Secuestro de dióxido de carbono en plantaciones forestales de eucalipto y pino

CUADRO 23: PRUEBA COMPARATIVA KRUSKAL-WALLIS EN SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (CO₂) EN PLANTACIONES REFORESTADOS CON EUCALIPTO Y PINO

Kruskal-Wallis Test				
	EUCALIPTO	0 PINO	0	
median	20	0.13	8	1.1
rank				
sum	69926	16552	118527	62541
r ² /n	39753215.3	2227387.84	57813373.4	16162713.6
H-ties				115956690
df				404.687075
p-value				2
alpha				1.3284E-88
sig				0.05
				yes

FUENTE: EXCEL-2013: Prueba comparativa de KRUSKAL-WALLIS test.

INTERPRETACIÓN:

Aplicando el comparador de KRUSKAL-WALLIS test, entre ambas plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años, indica que existe diferencia significativa estadísticamente con un valor de p de $1.328E-88 < \alpha = 0.05$. A partir de esto se concluye, se rechaza la hipótesis nula (**H₀**) y se acepta la hipótesis alterna (**H_a**) Existe diferencia significativa al comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

c. VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES REFORESTADOS DE EUCALIPTO Y PINO

Se presentan los resultados de valoración económica de secuestro de dióxido de carbono en plantaciones de eucalipto y pino.

CUADRO 24: VALORACIÓN ECONÓMICA DEL SECUESTRO DE CO₂ EN PLANTACIONES REFORESTADOS DE EUCALIPTO Y PINO

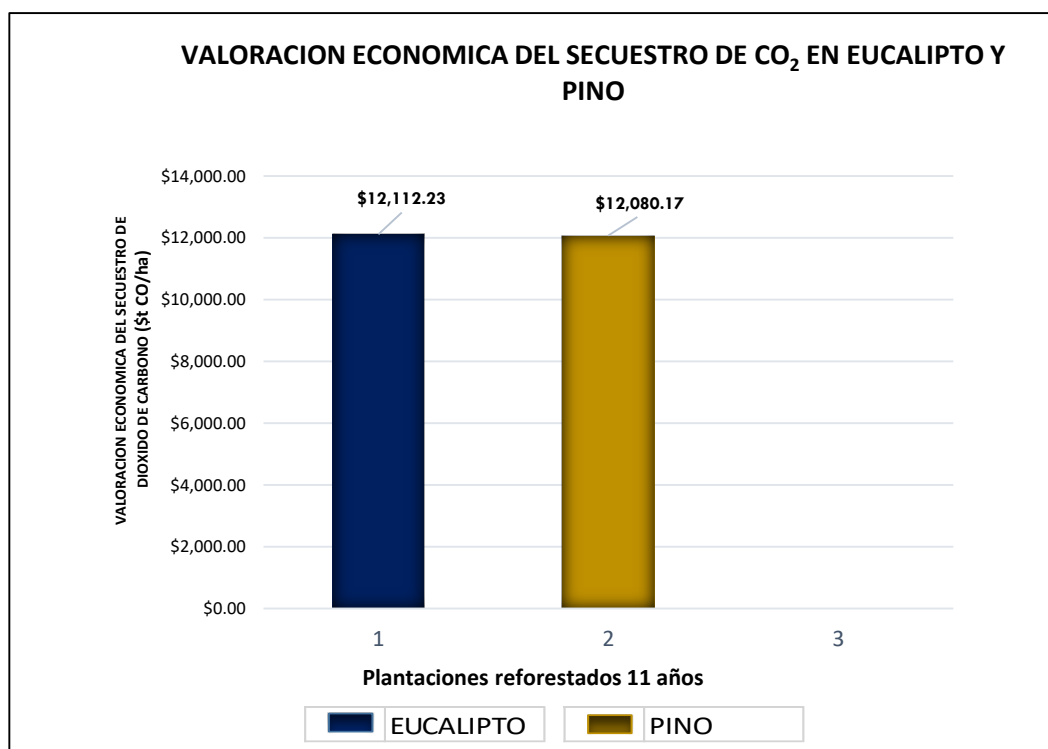
PLANTACION DE EUCALIPTO Y PINO						
Especie	Edad (años)	Área (Has.)	Nº de Árbol (unidad)	Secuestro de CO ₂ (t/ha)	Precio de CO ₂ por Toneladas (\$)	Valor Económico (\$/ha)
<i>Globulus labil</i>	11	2	2142	521.18	23.24	12,112.23
<i>Pinus radiata</i>	11	2	1972	519.93	23.24	12,083.17

FUENTE: ELABORACION PROPIA

ANÁLISIS:

En el cuadro 24, se muestra los valores de las dos plantaciones estudiadas, encontrándose mayor valoración económica en ambas plantaciones reforestados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*), es decir en plantaciones de eucalipto la valoración económica de secuestro de CO₂ con un total de US\$ 12,112.23; seguido de la plantación de pino con un total de US\$ 12,083.17. Por tanto el valor económico de secuestro de CO₂ en ambas plantaciones hace un total de US\$ 24,195.4/t CO₂/ha.

GRAFICO 8: VALORACION ECONOMICA DEL SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES DE EUCALIPTO Y PINO



FUENTE: ELABORACIÓN PROPIA

INTERPRETACIÓN:

En gráfico N°8, se observa que ambas plantaciones reforestadas de eucalipto y pino obtienen mayor cantidad de secuestro de dióxido de carbono, por tanto su valoración económica de secuestro de CO₂ es mayor. La valoración económica la plantación de Eucalipto es de un total US\$ 12,112.23; seguido de la plantación de pino con un total de US\$ 12,083.17. En este caso no se aplicó el análisis estadístico, debido, a que solo damos a conocer a cuánto esta valorizado económicamente el secuestro del CO₂ de la plantación reforestados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*). Se concluye que existe diferencia significativa encontrándose mayor valoración económica en ambas plantaciones.

CAPITULO V

DISCUSION RESULTADO

5.2.PRESENTAR LA CONSTRATACION DE LOS RESULTADOS DE TRABAJO DE INVESTIGACION

CON RESPECTO AL OBJETIVO GENERAL

Comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

De acuerdo con los resultados obtenidos en el secuestro de dióxido de carbono y valoración económica del secuestro de CO₂ realizados en bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad; se encontró mayor cantidad de secuestro de dióxido de carbono en ambas plantaciones, en Eucalipto con un total de 521.18 t CO₂ /ha, cuya valoración económica para este bosque plantado es de US\$12,112.23; seguido de la plantación de pino con un total de secuestro de CO₂ 519.93 cuya valoración económica hace un total de US\$12,083.17

Así mismo se realizó un análisis estadístico ANOVA Aplicando el comparador de KRUSKAL-WALLIS test, entre ambas plantaciones de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años, indica que existe diferencia significativa estadísticamente con un valor de p de 1.328E-88 < α = 0.05. A partir de esto se concluye, se rechaza la hipótesis nula (**Ho**) y se acepta la hipótesis alterna (**Ha**) Existe diferencia significativa entre la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019.

Los ecosistemas forestales como reservorio de carbono y, en dependencia de su condición y estado, de su capacidad de fijar carbono atmosférico; y, en consecuencia, de contribuir a la mitigación de las emisiones antropogénicas, en especial la valoración del papel mitigador de las emisiones atmosféricas de CO₂ por los ecosistemas forestales obliga a cuantificar, estimar, la potencialidad de fijación de carbono en los mismos. A partir de dichos datos, la biomasa arbórea constituye puntos de partida para la estimar el secuestro de carbono en los ecosistemas forestales. (Moreno, 2005)

El secuestro de carbono en plantaciones de *Eucalyptus globulus* y *Pinus radiata*, son muestra del interés despertado por el papel de las plantaciones en el secuestro de carbono y las posibles formas de valorarlo en términos del comercio internacional. (Arroja, 2006)

De esta manera, se demuestra que los bosques reforestados de eucalipto y pino absorben en gran cantidad el dióxido de carbono de la atmósfera mediante la fotosíntesis, y que lo almacenan provisionalmente en los tejidos vegetales, sobre todo en el tronco. Pero el balance entre lo que producen y absorben los árboles en su etapa de crecimiento es positivo, de ahí que se consideren sumideros naturales de gases de efecto invernadero

CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Determinar la cantidad de biomasa arbórea viva total al secuestrar el CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

De acuerdo con los resultados obtenidos la cantidad de biomasa arbórea viva total en bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad; se encontró mayor cantidad biomasa arbórea viva total en ambas plantaciones, en Eucalipto con un total de 299 t /ha; seguido de la plantación de pino con un total 298.51 t /ha.

El contenido de biomasa en bosques principalmente se debe a la edad de la plantación, las características de cada parcela, Algunos factores, entre ellos el clima, suelo, tipo de plantación, atitud (m.s.n.m), precipitación (mm/año), temperatura (°C), edad, Diametro (m), altura (m) y densidad básica del árbol (Añazco, 1996). Los bosques y plantaciones forestales jóvenes juegan un papel primordial en el ciclo de carbono al absorber y retener CO₂ atmosférico. (Keeling, 1996). Los bosques de la Tierra tienen una enorme capacidad de absorción y retención del CO₂; y en la actualidad es ampliamente reconocido que los ecosistemas forestales pueden ayudar a reducir los impactos del cambio climático con un secuestro de carbono anual global estimado. (Añazco, 1996).

Por esta razón, Los árboles almacenan el dióxido de carbono para siempre en la biomasa, ya que, cuando las hojas y los restos de cáscara caen al suelo y al descomponerse, hay una parte importante de dióxido que se devuelve a la atmósfera.

CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Determinar la cantidad de carbono almacenado en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

De acuerdo con los resultados obtenidos la cantidad de carbono almacenado en bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad; se encontró mayor almacenamiento de carbono en ambas plantaciones, en Eucalipto con un total de 142.34 t C /ha; seguido de la plantación de Pino con un total 141.8 t C /ha.

En Perú, la región de Junín el estudio de investigación tuvo como objetivo determinar el carbono almacenado en los diferentes sistemas de uso de tierra del ecosistema alto andino en el Valle del Mantaro, Junín. Zanabria (2015) en su tesis denominada: Carbono total almacenado en los depósitos de diferentes sistemas de uso de tierra del ecosistema alto andino, valle del Mantaro, deduce, *P. radiata* tiende a crecer más en su copa, de fuste recto, puede alcanzar más de un metro de diámetro, hojas siempre verdes (acículas), características que favorecen una mayor captura de carbono. Por su parte *E. globulus* es una especie de gran altura, fuste recto, diámetro regular y hojas grandes que tienen corta vida y que caen en gran cantidad en la época de estío. Esta especie tiene crecimiento rápido, por lo que almacena alto carbono en su fuste, biomasa y en las raíces almacenan mayor cantidad de carbono. El carbono fijado en la biomasa aérea de *P. radiata* es 112,39 tC/ha, representa el 52% del carbono fijado total, mientras que el carbono fijado en las raíces finas representa el 8% del carbono total. La mayor concentración fue en el estrato: 0–10 cm, con el 52 % de la biomasa total de raíces finas. El carbono fijado en la biomasa aérea de *E. globulus* es 231,41 tC/ha, representa el 48% del carbono total, en las raíces

finas es 13,71 tC/ha, representa el 13%. La mayor concentración se dió en 0–10 cm, con el 53% de la biomasa total de raíces finas.

En rodales de ***Pinus radiata***. Con edad de 23 años, la biomasa alcanza: 4,07 % en las acículas; 9,08 % en las ramas; 5,64 % en la corteza; y 80,56 % en el fuste comercial con índice de utilización 8 cm. Las raíces corresponden al 25,39 % de la biomasa aérea. El contenido de carbono varía entre 44,69 y 45,47 % para los distintos componentes. Los resultados para las especies nativas del tipo forestal siempre verde (árboles de DAP > 10 cm) muestran que la biomasa aérea de los árboles se distribuye como sigue: 0,62 - 5,05% en las hojas; 6,09 – 22,23 % ramas; 61,89 – 88,06 % fuste; y, 4,62 –16,21 % en la corteza. La importancia de las raíces (diámetro > 5 mm) como promedio para todas las especies medidas del bosque siempre verde alcanza a 27,50 % de la biomasa aérea. El contenido de carbono varía entre 34,86 % y 48,15 %, según el componente. (Lopera, 2000)

Por Consiguiente, los ecosistemas forestales como el Eucalipto y Pino constituye uno de los grandes potenciales de almacenamiento de carbono, gracias a la fotosíntesis es uno de estos procesos y cada día gana más importancia su uso y el empleo de los productos obtenidos mediante el conjunto de reacciones químicas.

CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Determinar la cantidad de secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

De acuerdo con los resultados obtenidos el secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad; se encontró mayor secuestro de CO₂ en ambas plantaciones, en Eucalipto con un total de 521.18 CO₂ /ha; seguido de la plantación de Pino con un total 519.93 t CO₂ /ha.

Así mismo se realizó un análisis estadístico ANOVA Aplicando el comparador de la prueba KRUSKAL-WALLIS test, entre ambos bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus labil*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años, de edad indicando que existe diferencia significativa estadísticamente con un valor de p de $1.328E-88 < \alpha = 0.05$. A partir de esto se concluye, se rechaza la hipótesis nula (H₀) y se acepta la hipótesis alterna (H_a) Existe diferencia significativa entre la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019.

Añazco (1996), menciona que se debe tener en cuenta criterios como tipo de bosque o vegetación, densidad de la madera, factores de ajuste que se basan en datos de biomasa calculada a partir de volúmenes por hectárea de inventarios forestales, así como clima, suelo, tipo de plantación, atitud (m.s.n.m), precipitación (mm/año), temperatura (°C), edad, Diametro (m), altura (m).

Zanabria (2015) en su tesis denominada: Carbono total almacenado en los depósitos de diferentes sistemas de uso de tierra del ecosistema alto andino, valle del Mantaro, concluye: La cantidad de Carbono secuestrado por la plantación de Eucalipto globulus a los ocho años es de

161,181 Ton/ha y de pino *P. radiata* con 333,388 Ton /ha. La parte arbórea de la plantación de eucalipto globulus a los ocho años es la que más Carbono secuestro con un valor de 36,620 Ton/ha y en pino *P. radiata* con un valor de 34,550 Ton/ha , mientras que el suelo fue el que menor cantidad de Carbono secuestraron con una cantidad de 0,030 Ton/ha y un valor de 0,164 Ton en el área total de estudio, el secuestro de carbono en plantaciones de Eucalipto a los 8 años dentro de la zona de estudio es una alternativa para un Desarrollo Sustentable ya que brinda un beneficio ambiental equivalente a la reducción CO₂ de la atmosfera; un beneficio económico igual a 4.864, 14 USD/ha y un total en el área de estudio igual a 26.505,67 USD por concepto de venta de CER's en el Mercado de Carbono al final del periodo de ocho años, además de los ingresos generados por el aprovechamiento maderero igual a 3.305,56 USD/ha y un total en el área de estudio de 18.012,66 USD; un beneficio social en cuanto a brindar una alternativa diferente de desarrollo.

Por esta razón, los bosques plantados de Eucalipto y Pino son los principales sumideros naturales del planeta, esenciales para el ciclo de carbono. Absorben grandes cantidades de dióxido de carbono de la atmósfera a través de la fotosíntesis. Acumulándolo enormes cantidades de carbono en la madera y devuelven oxígeno a la atmósfera. (VER ANEXO 5: Mapa forestal)

CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO 4:

Valorar económicamente el secuestro del CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (*eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad en Cochatama, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019

Finalmente se encontró mayor valoración económica del secuestro de dióxido de carbono (CO₂) en ambas plantaciones reforestado de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años. La valoración económica la plantación de Eucalipto es de un total US\$ 12,112.23; seguido de la plantación de pino con un total de US\$ 12,083.17. Se concluye que existe diferencia significativa encontrándose mayor valoración económica en ambas plantaciones. Así mismo a mayor edad la plantación genera más biomasa verde y más secuestro CO₂. Las plantaciones reforestadas todavía se encuentra joven y están en proceso de competencia de sitio y nutrientes, es importante tener en cuenta el beneficio que puede generar este servicio para el desarrollo económico humano y ambiental.

De esta manera se demuestra que las plantaciones reforestadas de eucalipto y pino absorben y purifican en gran cantidad el dióxido de carbono de la atmósfera mediante la fotosíntesis y lo almacenan provisionalmente en los tejidos vegetales, transformándolo de esta manera en oxígeno. Por último, se debe tener en cuenta los compromisos que han sido asumidos por los representantes de todos los países, como es el caso la Conferencia de las Partes de la Convención de 1997 (Conference of the Parties -COPs) en Kyoto (COP-3), donde se establecieron obligaciones y plazos para los países industrializados, principales responsables en reducir sus emisiones GEI (Dióxido de carbono (CO₂), Metano (CH₄), Oxido nitroso (N₂O), Hidrofluorocarbonos (HFC). Asimismo es tarea de todos de conservar, proteger y incrementar los ecosistemas forestales para hacer frente a lucha del cambio climático.

CONCLUSIONES

CON RESPECTO AL OBJETIVO GENERAL

Se demostró que ambos bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad, obtuvieron mayor secuestro de dióxido de carbono y valoración económica del secuestro de CO₂ realizados, en Eucalipto con un total de 521.18 t CO₂ /ha, cuya valoración económica para este bosque plantado es de US\$12,112.23; seguido de la plantación de Pino con un total de secuestro de CO₂ 519.93 cuya valoración económica hace un total de US\$12,083.17.

De esta manera, se demostró que los bosques reforestados de Eucalipto y Pino absorben en gran cantidad el dióxido de carbono de la atmósfera, de ahí que se consideren sumideros naturales de gases de efecto invernadero. Se partió del inventario forestal para obtener valores que se utilizaron en las ecuaciones. Procedimiento útil para obtener información necesaria para la toma de decisiones sobre el manejo y aprovechamiento forestal, permitiendo así cuantificar, en términos monetarios, el valor de los bienes y servicios ecosistémicos, independientemente contando con un precio o mercado internacional.

CON RESPECTO A LOS OBJETIVOS ESPECÍFICOS

CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO 1:

Se demostró que ambos bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad, obtuvieron mayor cantidad biomasa arbórea viva total en ambas plantaciones, en Eucalipto con un total de 299 t /ha; seguido de la plantación de pino con un total 298.51 t /ha.

De esta manera, se demostró que los bosques reforestados de Eucalipto y Pino almacenan la materia viva en sus estructuras en forma de biomasa que tiene como fuente original el sol, y suele expresarse en unidades de energía o de materia orgánica muerta. La biomasa entonces representa la cantidad total de carbonos orgánicos almacenados aéreos superficiales y subterráneos del ecosistema.

CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO 2:

Se demostró que ambos bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad, obtuvieron mayor almacenamiento de carbono en ambas plantaciones, en Eucalipto con un total de 142.34 t C /ha; seguido de la plantación de Pino con un total 141.8 t C /ha.

De esta manera, se demostró que los bosques reforestados de Eucalipto y Pino almacenan grandes cantidades de carbono son depositados a través de los procesos de fotosíntesis, las plantas absorben la energía solar y el CO₂ de la atmósfera, produciendo oxígeno e hidratos de carbono que sirven de base para el crecimiento de las plantas.

CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO 3:

Se demostró que ambos bosques plantados de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años de edad, obtuvieron mayor secuestro de CO₂ en ambas plantaciones, en Eucalipto con un total de 521.18 CO₂ /ha; seguido de la plantación de Pino con un total 519.93 t CO₂ /ha.

De esta manera, se demostró que los bosques reforestados de Eucalipto y Pino juegan un papel primordial en el ciclo de carbono al absorber y retener CO₂ atmosférico, por ello La valoración obliga a cuantificar el potencial secuestro de carbono en los ecosistemas forestales

CON RESPECTO AL OBJETIVO ESPECÍFICO 4:

Finalmente se demostró mayor valoración económica del secuestro de dióxido de carbono (CO₂) en ambas plantaciones reforestado de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*) de 11 años. La valoración económica la plantación de Eucalipto es de un total US\$ 12,112.23; seguido de la plantación de pino con un total de US\$ 12,083.17.

Por tanto, Se concluye que existe diferencia significativa encontrándose mayor valoración económica en ambas plantaciones. Así mismo a mayor edad la plantación genera más biomasa verde y más secuestro CO₂. Las plantaciones reforestadas todavía se encuentra joven y están en proceso de competencia de sitio y nutrientes, es importante tener en cuenta el beneficio que puede generar este servicio para el desarrollo económico humano y ambiental.

RECOMENDACIONES

1. Complementar la Investigación realizada sobre secuestro de dióxido de carbono, En estudios relacionados con secuestro de carbono en el suelo, humedales agua, lo que permitirá que la suma de estos datos nos dé una Información más completa del almacenaje de carbono que guardan estos ecosistemas
2. Sensibilizar a la población de Cochatama a conservar las plantaciones forestales de Eucalipto (*Eucalyptus globulus*) y Pino (*Pinus radiata*). Por los beneficios de los servicios ecosistémicos que nos brinda.
3. Se recomienda al Gobierno Regional de Huánuco a través de la Dirección Regional de Agricultura (Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre – ATFFS Huánuco) y Gerencia Regional de Recursos Naturales y Gestión Ambiental en elaborar y priorizar la existencia de inventario forestal información importante donde se registra variables cualitativas y cuantitativas de los recursos forestales comprenden el territorio de la región de Huánuco, y que permiten contar con información sobre las especies, composición, distribución, estructura, productividad y dinámica en los ecosistemas forestales y otros ecosistemas de vegetación silvestre, la cuantificación de carbono u otras variables.
4. Enfatizar al Gobierno Regional de Huánuco a priorizar proyectos de reforestación y técnicas de manejo forestal que aumenten tanto la cantidad de madera producida como el secuestro de carbono retenido en el bosque y plantaciones forestales, protegiendo así el crecimiento de árboles que contribuirá a la mitigación del cambio climático y captura de CO₂.

REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- ALEGRE, J. 2001.** Manual – Reservas de Carbono y Emisión de Gases con Diferentes Sistemas de Uso de la Tierra en Dos Sitios en la Amazonía Peruana.
- ALEGRE, J. 2000.** Reservas de carbono en diferentes sistemas de uso de la tierra en la amazonia peruana. Consorcio para el Desarrollo Sostenible de Ucayali (CODESU) Boletín informativo. Perú 12: 8-9
- ALEGRE, J. 2000.** Reservas de carbono con diferentes sistemas de uso de la tierra Peruana. Boletín informativo. Perú pág. 6
- ÁLVAREZ, G. 2008.** Modelos alométricos para la estimación de biomasa aérea de dos especies forestales del trópico de Cochabamba, Boliva (en línea). Tesis Mag. Sc. CATIE, Turrialba, CR. 89 p. Consultado 05 abril. 2017.
- ARÓSTEGUI, A. 1982.** Recopilación y análisis de estudios tecnológicos de maderas peruanas. Proyecto PNUD / FAO /PER/81/002. Documento de trabajo N° 2. Lima, Perú. 57p.
- ARROJA, L. 2006.** The role of Eucalyptus globulus forest and products in carbon sequestration. Climatic Change 74, 123-140
- AÑAZCO, M. 1996.** Proyecto desarrollo forestal del campesino en los Andes del Ecuador. (DFC). 1996. p 94.
- AZQUETA, D.1994.** Valoración económica de la calidad ambiental, McGraw Hill, Madrid.
- AZQUETA, D. y Ferreiro, A. 1994.** Análisis económico y gestión de recursos naturales. Alianza, editorial, Madrid.
- BALDEÓN, T. 2009.** Proyecto Perfil Rehabilitación y mejoramiento del camino vecinal: Shocosh – Mantacocha – Quepatupe – Acobambilla, distrito de HUACAR – AMBO – HUÁNUCO.

- BARNETT, G. 2000.** Effect of calcium carbonate saturation state on the calcification rate of an experimental coral reef. *Global Biogeochemical Cycles* 14.
- BLAIR, T. 2004.** Speech given by the Prime Minister on the environment and the 'urgent issue' of climate change. Wednesday September 15, 2004
- BISHOP, J.T 1999.** Valuing forest: a review of methods and applications in developing countries. international institute for environment and development: London.
- BOLIN, B. 1979.** The global carbon cycle. Chichester ; New York: Published on behalf of the Scientific Committee on Problems of the Environment (SCOPE) of the International Council of Scientific Unions (ICSU) by Wiley.
- BUOL, S. 1973.** Soil Genesis and Classification (First edición). Ames, IA: Iowa State University Press.
- BONILLA, E. 2015.** La retención de carbono en plantaciones forestales Empresa Forestal Integral "Cienfuegos", cuba. Tesis (Ingeniero Forestal). División de Ciencias Forestales. Universidad Nacional de Cuba. 60 p.
- BRINGAS, H. 2010.** Estimación del carbono almacenado en un sistema agroforestal de cacao (theobroma cacao L.) comparado con un bosque secundario de tres edades. Tesis (Ing. Agrónomo), Universidad Nacional Agraria de la Selva. 39 p.
- BROWN, S. 1997.** Los bosques y el cambio climático: el papel de los terrenos forestales como sumideros de carbono. XI Congreso Forestal mundial, 13 a 22 de Octubre de 1997, Vol 1, Tema 4, Lima, Perú.
- BROWN, S. 1997.** Estimating Biomass and Biomass Change of Tropical Forests: a Primer. FAO. Forestry Paper 134, Rome, Italy.

- BROWN, S. 1999.** Effects of forest clearing and succession on the carbon and nitrogen content of soil in Puerto Rico and U.S. Virgin Island. *Plant and Soil*. 124:53-64.
- BROWN, S. 1989.** Biomass estimation methods for tropical forests with applications to forest inventory data. *Forest Science* 35(4):381-902.
- BROWN, S. y LUGO, R. 1982;** citados por SEGURA, M. Valoración del servicio de fijación y almacenamiento de carbono en bosques privados en área el de conservación cordillera volcánica central, Costa Rica. Tesis de grado. MSc. CATIE. 1999. p 17.
- BUENDÍA, B. 1996.** Evaluación de la biodiversidad florística en un área del Parque Nacional de Tingo María. Tesis para optar Título de Ingeniero en Recursos Naturales Renovables. Mención Forestal. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú. 98p.
- CANDELA, V. 2001.** Análisis de la variabilidad climática de los últimos siglos en España a partir de reconstrucciones endroclimáticas. Comparación con la situación actual. Cuadernos de la SECF, nº 12, 77-81.
- CHAMBI, P. 2001.** Valoración económica de secuestro de carbono mediante simulación aplicada a la zona boscosa del río Inambari y Madre de Dios. IICFOE. Tacna, Perú.
- CÉSPEDES, F. 2012.** Reservorio de carbono en suelo y raíces de un pastizal y una pradera bajo pastoreo. *Revista fitotecnia mexicana*, 35 (1), 79-86.
- CHEVE, J. 2005.** Tree allometry and improved estimation of carbon stock and balance in tropical forests. *Oecologia* 145:87-99
- COZZO, D. 1976.** Tecnología de la reforestación en Argentina y América Latina. Buenos Aires, Hemisferio Sur. 610 p.

- CULLEN, L. 2008.** Analyses of ^{13}C y ^{18}O in tree rings of *Callitris collumellaris* provide evidence of a change in stomatal control of photosynthesis in response to regional changes in climate. *Tree Physiol.* 28, 1525-1533.
- CMNUCC 1992.** Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. En: Informe de la Conferencia de las Partes sobre su tercer período de sesiones, celebrado en Kyoto del 1º al 11 de diciembre de 1992.
- CMNUCC 1998.** Protocolo de Kyoto de la Convención Marco de las Naciones Unidas sobre el cambio climático. En: Informe de la Conferencia de las Partes sobre su tercer período de sesiones, celebrado en Kyoto del 1º al 11 de diciembre de 1997. Addendum. Segunda parte: Medidas adoptadas por la Conferencia de las Partes. Decisión P.3.
- DANS, F. 2004.** ; Manual de selvicultura del pino radiata en Galicia. La sanidad del pino insigne.
- DEWAR, C. 1992.** Analytical model of carbon storage in the trees, soils and wood products of managed forests. *Tree Physiol.* 8: 239- 258.
- DIAGNOSTICO ZEE-AMBO, 2013.** Estudio De Diagnóstico Zonificación Para El Tratamiento De La Demarcación Territorial De La Provincia Ambo, pg. 51.
- DONALD, G. 1996.** protecting our global environment. Kendall.
- ECHEVARRÍA, R. 2003.** Descripción Geográfica de la Provincia de Ambo, pg.37.
- ELORZA, M. 2006.** Cultivo intercalado de Cedro Rosado (*Acrocarupus fraxinifolius* Wight) y su efecto sobre el contenido de materia orgánica en el suelo. México: Revista UDO Agrícola 6 (1).
- FAO 2004.** National forest inventory. Field manual. Template. Forest Resources Asesment WP94. Rome, 83 pp.

- FAO 2001.** Climate Change and Forests, State of the World Forests. FAO Corporate Document, 21pp.
- FAO. 1981.** El eucalipto en la repoblación forestal. Roma, FAO. (Colección FAO. Montes N°11). 723p.
- FAGAN, B. 2009.** El Gran Calentamiento. Gedisa, Barceona.
- FERREYRA, S. 2010.** Curso de Posgrado “Relación Agua, Suelo, Planta, Atmósfera”. Maestría en Riego y Drenaje, Facultad de Ciencias Agrarias, Universidad Nacional de Cuyo. Pg. 27.
- FINEGAN, B. 1997.** Memorias del taller internacional sobre estado actual y potencial de manejo y desarrollo del bosque secundario tropical en América Latina: Bases ecológicas para el manejo de bosques secundarios de las zonas húmedas del trópico americano, recuperación de la biodiversidad y producción sostenible de madera. Pucallpa, Perú. GTZ, CTA. Pp. 106-109.
- FIGUERES, C. 2005.** Draft proposal for the Implementation of Programmatic CDM project activities within the existing regulatory framework of CDM project activities. Prepared for the Carbon Finance Business Unit of the World Bank. November 29. Summary versión.
- FRAGOSO, L. 2003.** Estimación del contenido y captura de carbono e biomasa aérea del predio “Cerro Grande” municipio de Tancítaro Michoacán México. Tesis de grado. Ingeniero Agrónomo. Universidad Michoacana de San Nicolás de Hidalgo. Uruapan Michoacán. 2003. p. 3.
- GAMARRA, J. 2001.** Estimación de captura de carbono del bosque de *Eucalyptus globulus* Labill en la comunidad campesina de Hualhuas. Tesis. Perú.
- GUIDO, J. 1984.** Estudio del sistema radicular en plantaciones demostrativas de *Pinus radiata* O Don. Tesis Ing. Agron. UNC. Cajamarca.

- GORE, A. 2006.** An inconvenient truth: The planetary emergency of global warming and what we can do about it. New York: Melcher Media/Rodale
- GRUBER, N. 2006.** Ocean Biogeochemical Dynamics. Princeton University Press, Princeton, New Jersey, USA.
- HERNANDEZ, S. 2014.** Metodología de la Investigación. 6^{ta}. ed. McGraw-Hill. México, D.F., 2014. Pág. 203.
- HONORIO, E. 2010.** Manual para el monitoreo del ciclo del carbono en bosques Amazónicos. Instituto de Investigaciones de la Amazonía Peruana / Universidad de Leeds. Lima, Perú. 41 p.
- HONORIO, E. 2009.** Taller de análisis estadístico para apoyar el diseño de los inventarios de carbono. Iquitos, Perú. 13 p.
- HOUGHTON, J. 2001.** Climate Change 2001: The Scientific Basis: Contribution of Working Group I to the Third Assessment Report of the Intergovernmental Panel on Climate Change.
- HOUGHTON y WOODWELL 1989.** Revised estimates of the annual net flux of carbon to the atmosphere from changes in land use and land management 1850-2000. Tellus B 55 B: 378-390.
- HUSS, E. (1998).** Producción de plantas de (*Pinus radiata* Don.) en sustratos de corteza compostada y aserrín. Tesis Ing. Forestal. Valdivia. Universidad Austral de Chile, Fac. Cs. Forestales. 56 p.
- INFANTE, P. 1991.** Crecimiento juvenil de 32 procedencias y 203 familias de *Eucalyptus globulus* ssp. *globulus* en la zona costera de la VIII Región de Chile. Ciencia e Investigación Forestal 5(2):251- 265.
- INFANTE, J. 2003.** Micorrizas. Providencia y Santiago.
- IPCC, 2006.** Cambio climático 2006. Informe de síntesis. Ginebra, suiza. 157p.

- IPCC 2014**, Informe del IPCC, que tuvo gran influencia para el establecimiento del Comité intergubernamental para la negociación de la convención de cambio climático por parte de la Asamblea de las Naciones Unidas.
- IPCC 2007**. Climate change impacts on forests. En: Climate change 1995: Impacts Adaptations and Mitigation of Climate Change : scientific Technical analyses. Edits: Watson, R,T., Zinyowera, M.C., Moss, R.H.. Cambridge University Press, 879 pp.
- ISAZA, J. 2009**. Cambio climático de la Tierra: la historia induce hacia la prudencia.
- Jager, M. 2001**. Valoración económica de los bosques. Revisión, evaluación, propuestas. FUCEMA.
- KANNINEN, M. 2006**. Secuestro de carbono en bosques, su papel en el ciclo global. En América Latina. p.4.
- KANNINEN, M. 2002**. Inventario para estimar carbono en ecosistemas forestales tropicales. In Orozco, L; Brumer, C. (Eds.). Inventarios forestales para bosqueslatifoliados en América Central. Turrialba Costa Rica, CATIE. 202-216. p. (Serie Técnica. Manual Técnico No. 50).
- KANG, L. 1993**. Citado por KRISHNAMURTHY. L. Op. Cit. p. 101.
- KARNOSKY, D. 2001**. The impact of carbon dioxide and other greenhouse gases on forest ecosystems. iufro research series nº 8, pp 352.
- KEELING, D. 1996**. Increased activity of northern vegetation inferred from atmospheric CO2 concentrations. Nature 381, 218-221.
- LAMB, P. 2002**. The climate revolution: A Perspective. Climatic Change 54, 1-9
- LAURANCE, M.** citados por ORREGO, S. et al., Medición de la captura de carbono en ecosistemas forestales tropicales de Colombia. Bogotá: Panamericana formas e Impresos. S.A. 2002. p 12.

- LEWIS, D. 1996.** An inventory-based procedure to estimate economic costs of forest management on a regional scale to conserve and sequester atmospheric carbon. *Ecological Economics* 16:35-49.
- LOCATELLI, L. 2001.** Un método para medir el carbono almacenado en los bosques de Malleco (Chile).
- LOROÑA, A. 1992.** Micorrización de *Pinus radiata* D. Don en la etapa de vivero con dos cepas de hongos (*Pisolithus tinctorius* y *Boletus luteus*) TITO INEFAN Quito.
- LOPÉZ, A. 2015.** Valoración económica del servicio ambiental de captura de carbono en el fundo violeta, distrito de Tahuamanu – Madre de Dios. Tesis (Ing. Forestal), Pontificia Universidad Católica del Perú. 50 p.
- LOPÉZ, A. 1998.** Aporte de los sistemas forestales al secuestro del carbono en el suelo. Tesis Mag. Se. Turrialba, CR, CATIE. 50p.
- LOPERA, 2000.** Viabilidad técnica y económica de la utilización de plantaciones de *Pinus radiata*, Como Sumideros de Carbono. Tesis Ingeniero Forestal, Universidad Nacional de Colombia. Medellín-Colombia. 146 p.
- MASERA, O. 1995.** Carbon emissions from Mexican forest: current situation and long-term scenarios. *Climatic Change*, 59: 657-674.
- MACÍAS, F. 2003.** Primera aproximación al cálculo de sumideros de carbono en sistemas forestales y suelos de Galicia de acuerdo con el protocolo de Kioto. Departamento de Edafología y Química Agrícola, Universidad de Santiago de Compostela, pp 151.
- MARLAND, S. 1992.** Should be stored carbon in tress? *Water, Air and Soil Pollution* 64, 181-195.
- MINAGRI 2009.** Guía para la determinación de carbono en pequeñas propiedades rurales. *Proyectos forestales*, pg. 10.
- MINAGRI 2009.** Guía para la determinación de carbono en pequeñas propiedades rurales. *Proyectos forestales*, pg. 39.

- MINAM 2015.** Informe Sectorial Ambiente: La Conservación de Bosques en el Perú (2011-2016). Lima, Perú: Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, MINAM.
- MINAM 2015.** Manual de Valoración Económica del Patrimonio Natural. Lima, Perú: Dirección General de Evaluación, Valoración y Financiamiento del Patrimonio Natural.
- MINAG. 2004.** Ministerio de Agricultura. Programa para el desarrollo de la amazonia pro amazonia. Perú. 83p.
- MINAM 2016.** Informe Sectorial Ambiente: La Conservación de Bosques en el Perú (2016). Lima, Perú: Programa Nacional de Conservación de Bosques para la Mitigación del Cambio Climático, MINAM.
- MINAM 2016.** guía de valoración económica del patrimonio natural: Lima, Perú: valoración económica para la toma de decisiones, 4: 24p.
- MINAM 2016.** guía de valoración económica del patrimonio natural: Lima, Perú: valoración económica para la toma de decisiones, 5: 27p .
- MONTAGINNI, F. 2001.** Reciclaje de Nutrientes. In: Ecología y Conservación de Bosques Tropicales. 171–172.
- MONTEOLIVA, S. 2002.** Calidad del leño en *Eucalyptus globulus* ssp: variaciones en la densidad básica y la longitud de fibras en lobería, provincia de Buenos aires, Argentina. Revista de la facultad de agronomía, La Plata, AR. 105 p13.
- NÁJERA, J. 2011.** Ecuaciones alométricas y estimación de incrementos en biomasa aérea y carbono en una plantación mixta devoniana Lindl. Y *P. pseudostrobus* Lindl., en Guanajato, México (en línea). Agrociencia 45: 479-491. MX. Consultado 08 de abril de 2017.
- ORDÓÑEZ, J. 2001.** La Captura de Carbono Ante el Cambio Climático. Madera y Bosques.

- ORME, R. 1977.** Eucalyptus globulus provenances. En: Consulta mundial sobre mejora de árboles forestales. (3a, 1 977, Canberra. Aust.). CSIRO. v. 1 , p.207- 221.
- ORTIZ, R. 1994.** Análisis económico de impactos ambientales In: Estudios de caso: Evaluación económica del servicio ambiental de almacenamiento de carbono: El caso de un bosque húmedo tropical bajo diferentes estrategias de mercado sostenible. CATIE. Turrialba, Costa Rica. Pp. 212-224.
- ORREGO, S. 1998.** H. Medición de la captura de carbono en ecosistemas forestales tropicales de Colombia. Bogotá: Panamericana formas e Impresos. S.A. 2002. 314. p.
- PARDÉ, D. 1980.** Forest Biomass. Review article. Forestry abstract. 41 (8): 343- 362.
- PARDOS, M. 2006.** Can CO₂ enrichment modify the effect of water and high stress on biomass allocation and relative growth rate of cork oak seedlings?. Trees 20, 713-724.
- PAGIOLA, A. 2009.** Reducción de Emisiones de la deforestación y la degradación de bosques (REDD): Reporte de Evaluación de Opciones. Preparado para el Gobierno de Noruega. Meridian Institute. Washington, D.C. 108 p.
- PEARSON, T. 2005.** Sourcebook for Land use, Land-use change and forestry Projects. BioCarbon Fund. Winrock Internationa. 64 pg.
- PERRY, D. 1994.** Forest Ecosystems. The Johns Hopkins University Press, pp 649.
- PHILLIPS, O. 2009.** Drought Sensitivity of the Amazon Rainforest. Science. 5919, 1344 - 1347 p.

- POKORNY, B. 2008.** Estrategias de acompañamiento al manejo forestal comunitario. In Sabogal, C.; De Jong, W.; Pokorny, B.; Louman, B. eds. Manejo forestal comunitario en América Latina: experiencias, lecciones aprendidas y retos para el futuro. Bogor, ID, CIFOR. P 229 – 278.
- PNUMA y CMNUCC 2002.** edición revisada. Understanding climate change: a beginner's guide to the UN Framework Convention and its Kyoto Protocol. Geneva, Switzerla.
- PRONAMACHCS 1998.** Manual de plantaciones forestales para la sierra peruana. Lima – Perú. 116 p
- RAMÍREZ, L. 2016.** Secuestro de carbono en plantaciones de eucalipto (*eucalyptus globulus labill*) - cantón pedro Moncayo, provincia de Pichincha, tesis (Ing. Ambiental), Costa Rica. Pp. 212-224.
- RIVERA, M. 2015.** Sistematización, Análisis E Implementación de una Base de Datos de Ecuaciones Alométricas Construidas para Perú. 24p.
- RODRÍGUEZ, B. 2009.** Calentamiento global, deterioro ambiental y desastres”. En Portafolio, 25 de junio.
- RYAN, J. 1996.** Potential net primary productivity in south America: Application of a global model. Ecological Application 4, 399-429.
- RUIZ, A. 2014.** Valoración económica del secuestro de CO₂ en plantaciones de 27 años en especies de Ormosia Coccinea, Parkia Igneiflora, y Simarouba Amara, en el CIEFOR-PTO Almendra, Perú. Tesis (Ing. Forestal), Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. 47 p.
- SABOGAL, C.2004.** Manual para la planificación y evaluación del manejo forestal operacional en bosques de la amazonía peruana. Instituto Nacional de Recursos Naturales – Centro de Investigación Forestal – Fondo de Promoción y Desarrollo Forestal. Lima, Perú. 279 p.

- SAXE, D. 1998.** Tree and forest functioning in an enriched CO₂ atmosphere. *New Phytol.* 139, 395-436.
- SALAZAR, E. 2012.** Cuantificación del carbono en la biomasa aérea de tres diferentes usos de la tierra en la cuenca del Aguaytia sectores:Irazola, Curimaná y campo verde-región Ucayali, Tesis Ing. en Recursos Naturales Renovables. Universidad Nacional Agraria de la Selva. Tingo María, Perú. 114p.
- SALDAÑA, T. 2017.** Captura de carbono del *Prosopis pallida* en el bosque la Calerita, para contribuir al desarrollo sustentable del Distrito Tumán, 2017.Tesis (Ing. forestal), Universidad Nacional de Arequipa. 46 p.
- SÁNCHEZ, E. 2016.** Valoración económica de cuatro servicios ecosistémicos en la región de Chamela, Jalisco, México. Tesis (Ing. geógrafo), Universidad Nacional de México. 89 p.
- SARCCA, A. 2017.** Valoración económica del servicio ecosistémico de secuestro y almacenamiento de carbono en el bosque de polylepis del pichu pichu, Arequipa-2017. Tesis (Ing. Ambiental), Universidad nacional de arequipa. 36 p.
- SACHS, J. 2009.** La política climática del carbón”. En el tiempo, 24 de octubre.
- SISTEMA EUROPEO DE NEGOCIACIÓN** de CO₂, SENDECO₂ Precios CO₂. Consulta: 5 de enero del 2019
- SEGURA, M. 1997.** Almacenamiento y fijación en *Quercus costaricensis*, en un bosque de altura en la Cordillera de la Salamanca, Costa Rica. Teis Lic. Cs. For herdia. UNA Costa Rica. 127p.
- SEGURA, L. 1999.** Almacenamiento y fijación de carbono en bosques de bajura de la zona atlántica de Costa Rica. p. 12.

- SEGURA, M. 2002.** Inventario para estimar carbono en ecosistemas forestales tropicales. In Orozco, L; Brumer, C. (Eds.). Inventarios forestales para bosques latifoliados en América Central. Turrialba Costa Rica, CATIE. 202-216. p. (Serie Técnica. Manual Técnico No. 50).
- SENAMHI, 2017.** Atlas de zonas de vida del Perú – Guía Explicativa. Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú (SENAMHI). Dirección de Hidrología.
- SERFOR. 2015.** Glosario de términos para los efectos del presente reglamento para la gestión de las plantaciones forestales y sistemas agroforestales-Perú. 239p.
- SERFOR, 2015.** Primer informe parcial de inventario nacional forestal y de fauna silvestre – PERU.
- SERFOR 2015.** Interpretación de la dinámica de la deforestación en el Perú y lecciones aprendidas para reducirla. Documento de trabajo.
- SIMBAÑA, R. 2011.** Estimación de captura de carbono en plantaciones de Eucalipto globulus labill. Universidad Agrarian la Molina.
- SOSA, T. 2016.** Valoración económica del secuestro de CO₂ en tres tipos de bosque en el distrito del Alto Nanay, Loreto-perú-2016. Tesis (Ing. Ambiental), 32 p.
- SOHNGEN, B. 2006.** Cost and potential for generating carbon credits from reduced deforestation”. Presentation made at Workshop on Reducing Emissions from Developing Countries, Bad Blumau, Austria, May.
- TIMOTEO, M. 2014.** Estimación del carbono almacenado en tres sistemas agroforestales durante el primer año de instalación en el departamento de Huánuco. Tesis (Ing. Agrónomo), Universidad Nacional Agraria de la Selva. 67 p.

- UNFCCC 2006.** UNITED NATIONS FRAMEWORK CONVENTION ON CLIMATE CHANGE, 2006. GHG Data 2006 Highlights Data from GHG Green House Gas Emissions.
- UNFCC 2009.** United Nations Framework Convention on Climate Change, 1997, 1998, 1999, 2007 (Copenhagen), 2009 (Bonn).
- VARGAS, V. 2007.** ESTADÍSTICA DESCRIPTIVA PARA INGENIERÍA AMBIENTAL CON SPSS
- VÁSQUEZ, M. 2001.** Investigación científica: aplicaciones; enfoque ambiental. Universidad Nacional de la Amazonia Peruana. Estadística aplicada, Metodología de la Investigación Científica, Pre-grado y Maestría.
- VILLOGAS, R. 2013.** Almacenamiento de carbono en sistemas agroforestales (saf) con cacao (teobroma cacao l.) en producción. Tesis (Ing. Agrónomo), Universidad Nacional Agraria de la Selva. 45 p.
- WINJUM, J. 1992.** Potencialidades de los sistemas silvopastoriles para la generación de servicios ambientales. CATIE. Turrialba. Costa Rica. 2003. p 15.
- WHITOCK S.G., 2007.** Integrating revenues from carbon sequestration into economic breeding objectives for Eucalyptus globulus pulpwood production. Ann. For. Sci. 64, 239- .

ANEXO

ANEXO 1: MATRIZ DE CONSISTENCIA

MATRIZ DE CONSISTENCIA

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLES	METODOLOGIA
<p>PROBLEMA GENERAL ¿Cuál es la diferencia significativa que existe entre la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) de 11 años de edad en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019?</p> <p>PROBLEMAS ESPECIFICO ¿Determinar la cantidad de biomasa en plantaciones de 11 años de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) reforestado en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019?</p> <p>¿Especificar si los factores climáticos como temperatura y precipitación influyen en la captura de CO₂ en plantaciones de 11 años de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) reforestado en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019?</p> <p>¿Cómo realizar un inventario forestal para conocer el Diametro, altura y contenido de carbono de las plantaciones de 11 años de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) reforestado en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019?</p> <p>¿De qué manera influye la materia , ph y mineralogía en el crecimiento de la captura el dióxido de carbono en plantaciones de 11 años de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) reforestado en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019</p>	<p>OBJETIVO GENERAL Comparar la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (<i>eucalyptus globulus labil</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) de 11 años de edad en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019</p> <p>OBJETIVOS ESPECIFICOS Cuantificar la cantidad de biomasa en plantaciones de 11 años de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) reforestado en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019</p> <p>Determinar si los factores climáticos como temperatura y precipitación influyen en la captura de CO₂ en plantaciones de 11 años de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) reforestado en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019</p> <p>Realizar un inventario forestal para conocer el Diametro, altura y contenido de carbono de las plantaciones de 11 años de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) reforestado en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019</p> <p>De qué manera influye la materia , pH y mineralogía en el crecimiento de la captura el dióxido de carbono en plantaciones de 11 años de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) reforestado en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento</p>	<p>HIPÓTESIS DE INESTIGACION</p> <p>HIPOTESIS GENERAL Existe diferencia significativa entre la valoración económica y secuestro de CO₂ en bosques plantados de Eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) de 11 años de edad en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019</p> <p>HIPOTESIS ESPECIFICAS H1: La cantidad de biomasa arbórea viva total al secuestrar el CO₂ en bosques plantados es mayor en Eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) de 11 años de edad en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019</p> <p>H2: La cantidad de carbono almacenado en bosques plantados es mayor en Eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) de 11 años de edad en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019</p> <p>H3:La cantidad de secuestro de CO₂ en bosques plantados es mayor en Eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) de 11 años de edad en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019</p> <p>H4:La valoración económica al secuestrar el CO₂ en bosques plantados es mayor en Eucalipto (<i>eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>) de 11 años de edad en Cochata, distrito Huacar, provincia Ambo departamento Huánuco – setiembre, 2018 – febrero, 2019</p>	<p>VARIABLE DEPENDIENTE Captura de CO₂</p> <p>VARIABLE INDEPENDIENTE Plantaciones forestales</p>	<p>NIVEL DE INVESTIGACIÓN Descriptivo</p> <p>DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN No experimental , descriptiva transversal</p> <p>ENFOQUE DE LA INVESTIGACIÓN Mixto (cualitativo y cuantitativo)</p> <p>MÉTODO Se empleó el método no destructivo para ello se realizó el inventario forestal (Diámetro y altura pecho, total) de acuerdo a ello se utilizó las ecuaciones alométricas construidas para Perú. Para determinar la biomasa aérea y subterránea y stock de carbono en plantaciones forestales de Eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y Pino (<i>Pinus radiata</i>). Para valoración económica se utilizó el método de precio de mercado.</p> <p>POBLACION Y MUESTRA La población y muestra del presente estudio está constituida por 4114 árboles. Entre ellos 2142 de eucalipto (<i>Eucalyptus globulus</i>) y 1972 de pino (<i>Pinus radiata</i>) de 11 años de edad.</p>

FUENTE: ELABORACION PROPIA

<p>TITULO: “VALORACIÓN ECONÓMICA Y SECUESTRO DE CO₂ EN BOSQUES PLANTADOS DE EUCALIPTO (<i>Eucalyptus globulus</i>) y PINO (<i>Pinus radiata</i>) DE 11 AÑOS DE EDAD EN COCHATAMA, DISTRITO HUACAR, PROVINCIA AMBO DEPARTAMENTO HUÁNUCO- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019”</p> <p>AUTOR : NINELA, BERNACHEA JESUS</p>	<p>Huánuco- SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019</p>			
--	---	--	--	--

ANEXO 2: RESOLUCIÓN DE DESIGNACIÓN DE JURADOS

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 367-2019-D-FI-UDH

Huánuco, 09 de abril de 2019

Visto, el Of. N° 256-2019-C-EAPIA-FI-UDH y el Exp. N° 734-19 presentado por el Coordinador de la EAP de Ingeniería Ambiental, quien informa que el (la) Bach. **Ninela, BERNACHEA JESUS**, solicita Revisión del informe final del Trabajo de Investigación (Tesis) intitulada: **"VALORIZACIÓN ECONÓMICA Y SECUESTRO DE CO₂ EN BOSQUES PLANTADOS DE EUCALIPTO (Eucalyptus globulus labil) Y PINO (Pinus radiata) DE 11 AÑOS DE EDAD EN COCHATAMA, DISTRITO DE HUACAR, PROVINCIA DE AMBO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO - SETIEMBRE, 2018 - FEBRERO, 2019"**.

CONSIDERANDO:

Que, de acuerdo al Art. N° 38 y 39 del Reglamento General de Grados y Títulos de la Universidad de Huánuco, es necesaria la revisión del Trabajo de Investigación (Tesis) por la Comisión de Grados y Títulos de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, de la Universidad de Huánuco; y,

Que, para tal efecto es necesario nombrar al jurado Revisor y/o evaluador, compuesta por tres miembros docentes de la Especialidad, y;

Estando a las atribuciones conferidas al Decano de la Facultad de Ingeniería y con cargo a dar cuenta en el próximo Consejo de Facultad.

SE RESUELVE:

Artículo Primero.- NOMBRAR, al Jurado Revisor que evaluará el informe final del Trabajo de Investigación (Tesis) intitulada: **"VALORIZACIÓN ECONÓMICA Y SECUESTRO DE CO₂ EN BOSQUES PLANTADOS DE EUCALIPTO (Eucalyptus globulus labil) Y PINO (Pinus radiata) DE 11 AÑOS DE EDAD EN COCHATAMA, DISTRITO DE HUACAR, PROVINCIA DE AMBO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO - SETIEMBRE, 2018 - FEBRERO, 2019"**, presentado por el (la) Bach.: **Ninela, BERNACHEA JESUS**, de la Escuela Académica Profesional de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, conformado por los siguientes docentes:

- | | |
|---------------------------------------|------------|
| ➤ Mg. Johnny Prudencio Jacha Rojas | PRESIDENTE |
| ➤ Mg. Frank Erick Cámara Llanos | SECRETARIO |
| ➤ Blgo. Alejandro Rolando Duran Nieva | VOCAL |

Artículo Segundo.- Los miembros del Jurado Revisor tienen un plazo de siete (07) días hábiles como máximo, para emitir el informe y opinión acerca del Trabajo de Investigación (Tesis).

REGISTRESE, COMUNIQUESE Y ARCHIVESE,



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CONSEJO DE FACULTAD
Ing. JOHNNY P. JACHA ROJAS
SECRETARIO DOCENTE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
Mg. Bertha Campos Rios
DECANA (E) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:
C EAPIA -Mat. v Rec. Acad - Interesado- Jurado (03)- Archivo

ANEXO 3: RESOLUCIÓN DE APROBACIÓN DE PROYECTO

UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO

Facultad de Ingeniería

RESOLUCIÓN N° 1035-2018-CF-FI-UDH

Huánuco, 07 de Diciembre de 2018

Visto, el Oficio N° 703-2018-C-PAIA-FI-UDH, del Coordinador Académico de Ingeniería Ambiental, referente al bachiller Ninela, BERNACHEA JESUS, del Programa Académico Ingeniería Ambiental Facultad de Ingeniería, quien solicita Aprobación del Proyecto de Investigación;

CONSIDERANDO:

Que, según Resolución N° 529-99-CO-UH, de fecha 06.09.99, se aprueba el Reglamento de Grados y Títulos de la Facultad de Ingeniería, vigente;

Que, según el Expediente 2670-18, del Programa Académico de, Ingeniería Ambiental, Informa que el Proyecto de Investigación Presentado por el bachiller **Ninela, BERNACHEA JESUS**, ha sido aprobado, y

Que, según Oficio N° 703-2018-C-PAIA-FI-UDH del Presidente de la Comisión de Grados y Títulos del Programa Académico de Ingeniería Ambiental, Facultad de Ingeniería, Informa que el recurrente ha cumplido con levantar las observaciones hechas por la Comisión de Grados y Títulos, respecto al Proyecto de Investigación; y

Estando a lo acordado por el Consejo de Facultad de fecha 7 de Diciembre de 2018 y normado en el Estatuto de la Universidad, Art. N° 44 inc.r);

SE RESUELVE:

Artículo Primero. - APROBAR, el Proyecto de Investigación Titulado:

“VALORACIÓN ECONÓMICA Y SECUESTRO DE CO₂ EN BOSQUES PLANTADOS DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus labil*) Y PINO (*Pinus radiata*) DE 11 AÑOS DE EDAD EN COCHATAMA, DISTRITO DE HUACAR, PROVINCIA DE AMBO DEPARTAMENTO DE HUÁNUCO – SETIEMBRE, 2018 – FEBRERO, 2019” presentado por el bachiller Ninela, BERNACHEA JESUS para optar el Título de Ingeniero Ambiental del programa académico de ingeniería ambiental de la Universidad de Huánuco.

REGÍSTRESE, COMUNÍQUESE, ARCHÍVESE



UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
FACULTAD DE INGENIERÍA
CONSEJO DE FACULTAD
[Signature]
Ing. JOHNNY P. JACHA ROJAS
SECRETARIO DOCENTE






UNIVERSIDAD DE HUÁNUCO
[Signature]
Mg. Bertha Campos Rios
DECANA (E) DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA

Distribución:

Fac. de Ingeniería – PAIA – CGT – Asesor – Exp. Graduando – Interesado – Archivo.
BCR/JJR.

ANEXO 4: INSTRUMENTO DE RECOLECCIÓN DE DATOS




CUADRO 25: FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PLANTACIÓN DE *Eucalyptus globulus*

		UNIVERSIDAD DE HUANUCO FACULTAD DE INGENIERIA E.A.P: INGENIERIA AMBIENTAL	
Especie Forestal : _____ Hectaria : _____ Altitud : _____ Coordenadas : SISTEMA DE REFERENCIA WGS-84- CENTROIDE <div style="display: flex; justify-content: space-around;"> X _____ Y _____ </div> Responsable : _____ Fecha : _____			

CODIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU – 001							
B1: EU – 002							
B1: EU – 003							
B1: EU – 004							
B1: EU – 005							
B1: EU – 006							
B1: EU – 007							
B1: EU – 008							
B1: EU – 009							
B1: EU – 010							
B1: EU – 011							
B1: EU – 012							
B1: EU – 013							
B1: EU – 014							
B1: EU – 015							
B1: EU – 016							
B1: EU – 017							
B1: EU – 018							
B1: EU – 019							
B1: EU – 020							
B1: EU – 021							
B1: EU – 022							
B1: EU – 023							
B1: EU – 024							
B1: EU – 025							
B1: EU – 026							
B1: EU – 027							
B1: EU – 028							
B1: EU – 029							
B1: EU – 030							
B1: EU – 031							
B1: EU – 032							
B1: EU – 033							
B1: EU – 034							

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO 26: FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PLANTACIÓN DE *Pinus radiata*

		UNIVERSIDAD DE HUANUCO FACULTAD DE INGENIERIA E.A.P: INGENIRIA AMBIENTAL	
Especie Forestal : _____			
Hectaria : _____			
Altitud : _____			
Coordenadas : SISTEMA DE REFERENCIA WGS-84- CENTROIDE			
X _____ Y _____			
Responsable : _____			
Fecha : _____			

CODIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO	ALTURA FUSTE	ALTURA TOTAL	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2 : PI – 001							
B2 : PI – 002							
B2 : PI – 003							
B2 : PI – 004							
B2 : PI – 005							
B2 : PI – 006							
B2 : PI – 007							
B2 : PI – 008							
B2 : PI – 009							
B2 : PI – 010							
B2 : PI – 011							
B2 : PI – 012							
B2 : PI – 013							
B2 : PI – 014							
B2 : PI – 015							
B2 : PI – 016							
B2 : PI – 017							
B2 : PI – 018							
B2 : PI – 019							
B2 : PI – 020							
B2 : PI – 021							
B2 : PI – 022							
B2 : PI – 023							
B2 : PI – 023							
B2 : PI – 025							
B2 : PI – 026							
B2 : PI – 027							
B2 : PI – 028							
B2 : PI – 029							
B2 : PI – 030							
B2 : PI – 031							
B2 : PI – 032							
B2 : PI – 033							
B2 : PI – 034							
B2 : PI – 035							
B2 : PI – 036							

FUENTE: ELABORACION PROPIA

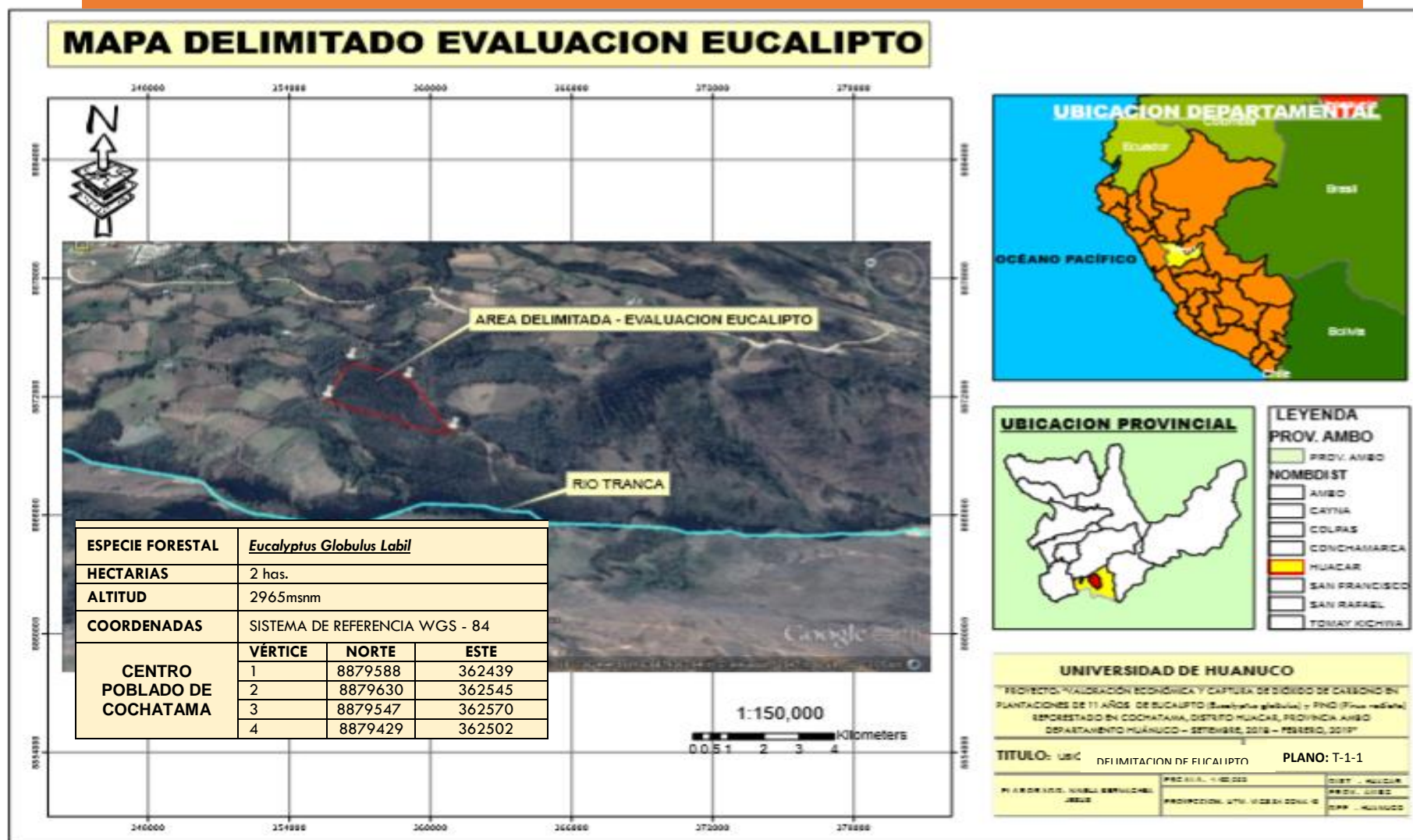
ANEXO 5: MAPAS CARTOGRÁFICOS

MAPA 1: MAPA DE UBICACIÓN DEL PROYECTO DE INVESTIGACION



FUENTE: ELABORACION PROPIA ARCGIS – CARTA NACIONAL 21-K

MAPA 1.1: MAPA DELIMITADO EVALUACION DE EUCALIPTO



FUENTE: ELABORACION PROPIA ARCGIS – GOOGLE EARTH

MAPA 1.2: MAPA DELIMITADO EVALUACION EN PINO



FUENTE: ELABORACION PROPIA ARCGIS – GOOGLE EARTH

MAPA 1.3: MAPA GENERAL DE EVALUACION EN EUCALIPTO Y PINO



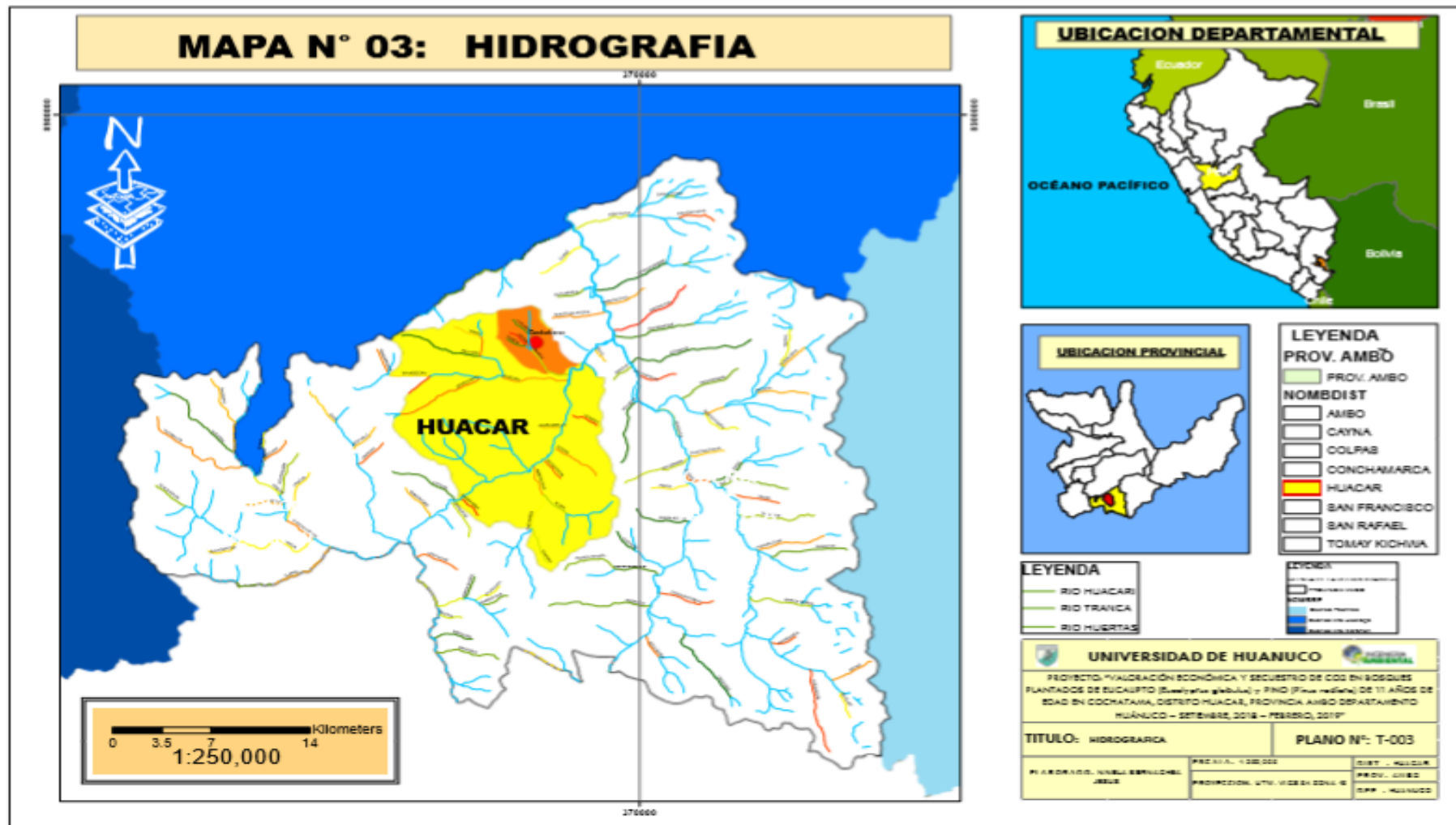
FUENTE: ELABORACION PROPIA ARCGIS – GOOGLE EARTH

MAPA 2: MAPA DE CUENCA HIDROGRAFICA



FUENTE: ELABORACION PROPIA ARCGIS – CARTA NACIONAL 21-K

MAPA 3: MAPA HIDROGRAFICA PROYECTO DE INVESTIGACION

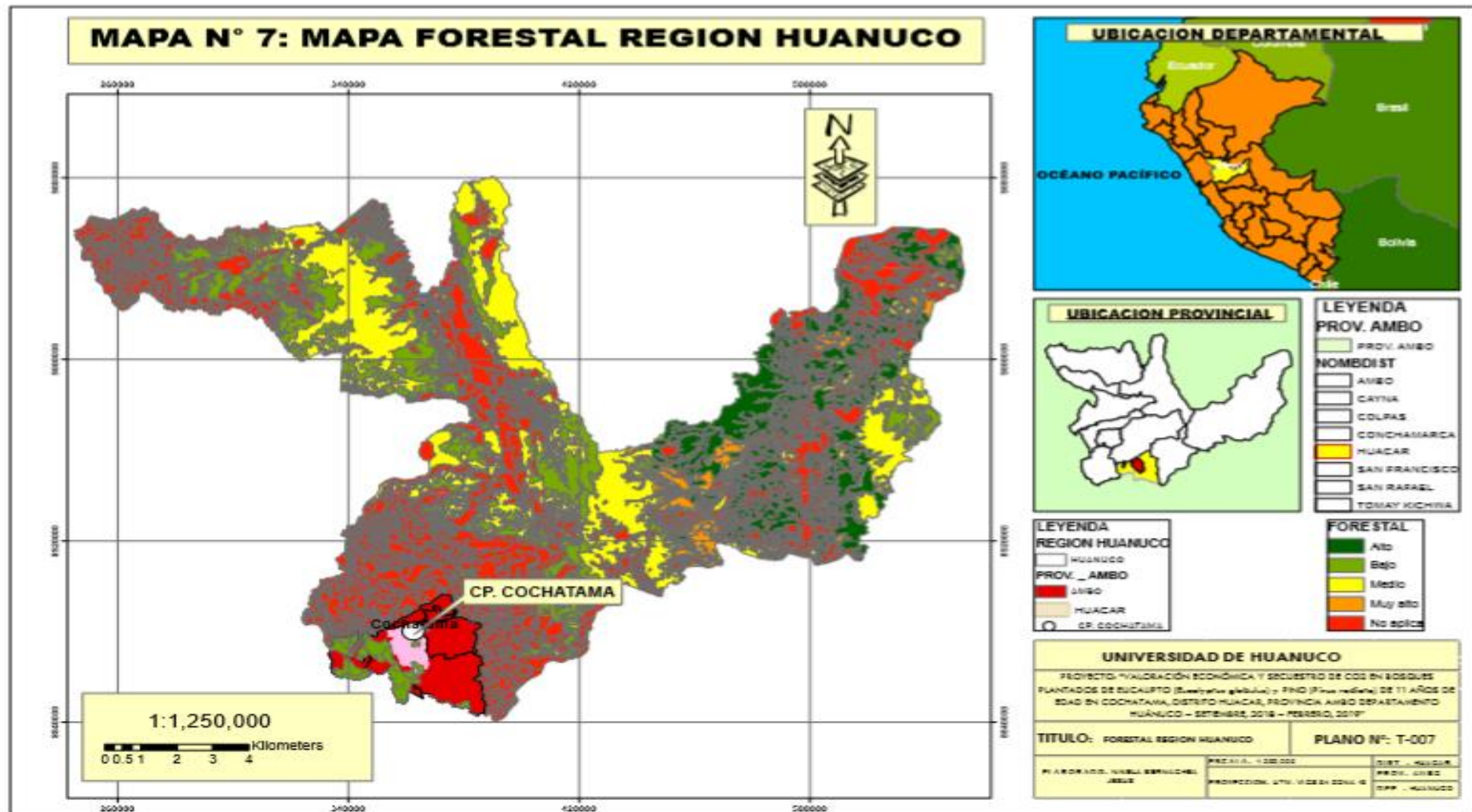


FUENTE: ELABORACION PROPIA ARCGIS – CARTA NACIONAL 21-K

MAPA N° 5: MAPA GEOLOGICO

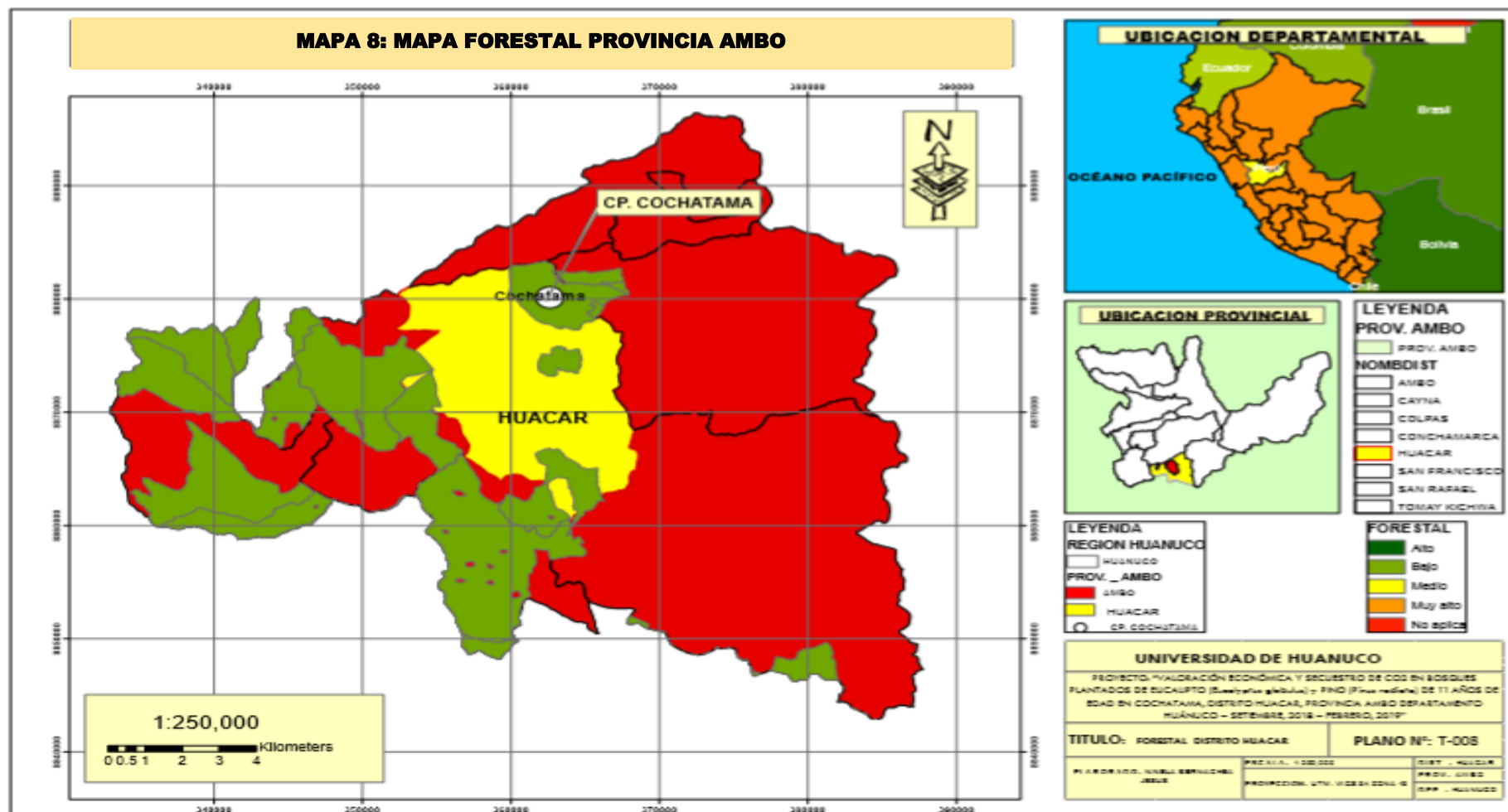


MAPA 7: MAPA FORESTAL REGION HUANUCO



FUENTE: ELABORACION PROPIA ARCGIS – CARTA NACIONAL 21-K

MAPA 8: MAPA FORESTAL PROVINCIA AMBO



FUENTE: ELABORACION PROPIA ARCGIS – CARTA NACIONAL 21-K

**ANEXO 6: INVENTARIO FORESTAL CON DATOS
DASOMETRICOS EN EUCALIPTO (*Globulus labil*) Y
PINO (Pinus radiata)**

CUADRO 27: INVENTARIO FORESTAL CON DATOS DASOMETRICOS PARA LA CAPTURA DE DIOXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES DE EUCALIPTO (*Globulus labil*)

FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE DIÓXIDO CARBONO EN PLANTACION DE EUCALIPTO

ESPECIE FORESTAL	<i>Eucalyptus Globulus Labil</i>		
HECTARIAS	2 has.		
ALTITUD	2965msnm		
COORDENADAS	SISTEMA DE REFERENCIA WGS - 84		
CENTRO POBLADO DE COCHATAMA	VÉRTICE	NORTE	ESTE
	1	8879588	362439
	2	8879630	362545
	3	8879547	362570
	4	8879429	362502

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-001	8879593	362448	Globulus labil	0.58	6	9	Pie
B1: EU-002	8879590	362453	Globulus labil	0.38	6	8	Pie
B1: EU-003	8879586	362452	Globulus labil	0.34	7	12	Pie
B1: EU-004	8879581	362453	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-005	8879573	362451	Globulus labil	0.61	7	8	Pie
B1: EU-006	8879569	362454	Globulus labil	0.53	8	10	Pie
B1: EU-007	8879565	362455	Globulus labil	0.37	7	9	Pie
B1: EU-008	8879559	362455	Globulus labil	0.45	7	8	Pie
B1: EU-009	8879553	362240	Globulus labil	0.40	7	6	Pie
B1: EU-010	8879553	362455	Globulus labil	0.41	5	8	Pie
B1: EU-011	8879552	362458	Globulus labil	0.42	7	10	Pie
B1: EU-012	8879543	362459	Globulus labil	0.3	8	9	Pie
B1: EU-013	8879544	362467	Globulus labil	0.33	6	7	Pie
B1: EU-014	8879538	362463	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-015	8879536	362471	Globulus labil	0.46	8	12	Pie
B1: EU-016	8879532	362464	Globulus labil	0.36	11	14	Pie
B1: EU-017	887923	362469	Globulus labil	0.27	7	12	Pie
B1: EU-018	8879548	362469	Globulus labil	0.23	8	11	Pie
B1: EU-019	8879515	362471	Globulus labil	0.34	10	14	Pie
B1: EU-020	8879519	362472	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-021	8879504	362474	Globulus labil	0.35	12	13	Pie
B1: EU-022	8879511	362481	Globulus labil	0.59	13	15	Pie
B1: EU-023	8879499	362472	Globulus labil	0.55	12	15	Pie
B1: EU-024	8879496	362474	Globulus labil	0.45	9	12	Pie
B1: EU-025	8879494	362476	Globulus labil	0.41	9	14	Pie
B1: EU-026	8879492	362477	Globulus labil	0.38	8	13	Pie
B1: EU-027	8879490	362477	Globulus labil	0.33	13	15	Pie
B1: EU-031	8879488	362479	Globulus labil	0.28	9	14	Pie
B1: EU-032	8879486	362479	Globulus labil	0.38	11	13	Pie
B1: EU-033	8879482	362480	Globulus labil	0.29	13	15	Pie
B1: EU-034	8879481	362480	Globulus labil	0.23	6	9	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-035	8879480	362483	Globulus labil	0.48	14	16	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-036	8879478	362484	Globulus labil	0.37	9	13	Pie
B1: EU-037	8879468	362488	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-038	8879466	362489	Globulus labil	0.31	10	13	Pie
B1: EU-039	8879463	362489	Globulus labil	0.39	12	15	Pie
B1: EU-040	8879461	362490	Globulus labil	0.28	9	13	Pie
B1: EU-041	8879459	362488	Globulus labil	0.62	8	12	Pie
B1: EU-042	8879458	362492	Globulus labil	0.55	9	13	Pie
B1: EU-043	8879457	362493	Globulus labil	0.39	9	14	Pie
B1: EU-044	8879454	362494	Globulus labil	0.43	8	9	Pie
B1: EU-045	8879452	362494	Globulus labil	0.42	9	11	Pie
B1: EU-046	8879449	362494	Globulus labil	0.41	7	10	Pie
B1: EU-047	8879446	362496	Globulus labil	0.42	6	8	Pie
B1: EU-048	8879443	362498	Globulus labil	0.30	9	11	Pie
B1: EU-049	8879440	362498	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-050	8879437	362498	Globulus labil	0.48	6	9	Pie
B1: EU-051	8879435	362501	Globulus labil	0.35	8	12	Pie
B1: EU-052	8879433	362500	Globulus labil	0.27	9	13	Pie
B1: EU-053	8879431	362502	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-054	8879429	362502	Globulus labil	0.52	8	12	Pie
B1: EU-055	8879594	362456	Globulus labil	0.63	8	9	Pie
B1: EU-056	8879591	362547	Globulus labil	0.37	7	8	Pie
B1: EU-057	8879591	362456	Globulus labil	0.43	8	9	Pie
B1: EU-058	8879587	362455	Globulus labil	0.51	9	11	Pie
B1: EU-059	8879582	362456	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-060	8879578	362456	Globulus labil	0.26	6	8	Pie
B1: EU-061	8879574	362457	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-062	8879570	362457	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-063	8879566	362458	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-064	8879563	362458	Globulus labil	0.28	8	13	Pie
B1: EU-065	8879564	362457	Globulus labil	0.31	8	11	Pie
B1: EU-066	8879560	362458	Globulus labil	0.29	11	14	Pie
B1: EU-067	8879557	362458	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-068	8879554	362460	Globulus labil	0.28	12	13	Pie
B1: EU-069	8879551	362461	Globulus labil	0.35	13	15	Pie
B1: EU-070	8879548	362460	Globulus labil	0.59	8	10	Pie
B1: EU-038	8879466	362489	Globulus labil	0.37	10	13	Pie
B1: EU-039	8879463	362489	Globulus labil	0.45	12	15	Pie
B1: EU-040	8879461	362490	Globulus labil	0.40	9	13	Pie
B1: EU-041	8879459	362488	Globulus labil	0.43	8	12	Pie
B1: EU-042	8879458	362492	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-043	8879457	362493	Globulus labil	0.30	9	14	Pie
B1: EU-044	8879454	362494	Globulus labil	0.33	8	9	Pie
B1: EU-045	8879452	362494	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-046	8879449	362494	Globulus labil	0.29	7	10	Pie
B1: EU-047	8879446	362496	Globulus labil	0.62	6	8	Pie
B1: EU-048	8879443	362498	Globulus labil	0.55	9	11	Pie
B1: EU-049	8879440	362498	Globulus labil	0.39	9	13	Pie
B1: EU-050	8879437	362498	Globulus labil	0.43	6	9	Pie
B1: EU-051	8879435	362501	Globulus labil	0.42	8	12	Pie
B1: EU-052	8879433	362500	Globulus labil	0.41	9	13	Pie
B1: EU-053	8879431	362502	Globulus labil	0.42	9	12	Pie
B1: EU-054	8879429	362502	Globulus labil	0.30	8	12	Pie
B1: EU-055	8879594	362456	Globulus labil	0.33	8	9	Pie
B1: EU-056	8879591	362547	Globulus labil	0.48	7	8	Pie
B1: EU-057	8879591	362456	Globulus labil	0.35	8	9	Pie
B1: EU-058	8879587	362455	Globulus labil	0.36	9	11	Pie
B1: EU-059	8879582	362456	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-060	8879578	362456	Globulus labil	0.33	6	8	Pie
B1: EU-061	8879574	362457	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-062	8879570	362457	Globulus labil	0.39	9	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-063	8879566	362458	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-064	8879563	362458	Globulus labil	0.26	8	13	Pie
B1: EU-065	8879564	362457	Globulus labil	0.29	8	11	Pie
B1: EU-066	8879560	362458	Globulus labil	0.36	11	14	Pie
B1: EU-067	8879557	362458	Globulus labil	0.27	10	12	Pie
B1: EU-068	8879554	362460	Globulus labil	0.23	12	13	Pie
B1: EU-069	8879551	362461	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-070	8879548	362460	Globulus labil	0.28	8	10	Pie
B1: EU-071	8879546	362462	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-072	8879542	362463	Globulus labil	0.59	8	13	Pie
B1: EU-073	8879541	362462	Globulus labil	0.55	9	14	Pie
B1: EU-074	8879538	362463	Globulus labil	0.45	7	10	Pie
B1: EU-075	8879536	362464	Globulus labil	0.41	8	10	Pie
B1: EU-076	8879535	362465	Globulus labil	0.38	7	9	Pie
B1: EU-077	8879534	362466	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-078	8879532	362466	Globulus labil	0.28	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-079	8879530	362467	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-080	8879529	362467	Globulus labil	0.39	8	12	Pie
B1: EU-081	8879526	362468	Globulus labil	0.27	9	13	Pie
B1: EU-082	8879525	362472	Globulus labil	0.62	9	14	Pie
B1: EU-083	8879523	362471	Globulus labil	0.55	8	9	Pie
B1: EU-084	8879522	362472	Globulus labil	0.39	9	11	Pie
B1: EU-085	8879519	362474	Globulus labil	0.43	7	10	Pie
B1: EU-086	8879515	362473	Globulus labil	0.42	6	8	Pie
B1: EU-087	8879513	362474	Globulus labil	0.41	9	11	Pie
B1: EU-088	8879511	362473	Globulus labil	0.42	14	16	Pie
B1: EU-089	8879508	362474	Globulus labil	0.30	9	13	Pie
B1: EU-090	8879506	362475	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-091	8879505	362477	Globulus labil	0.48	9	13	Pie
B1: EU-092	8879503	362476	Globulus labil	0.35	12	15	Pie
B1: EU-093	8879500	362476	Globulus labil	0.27	11	14	Pie
B1: EU-094	8879498	362479	Globulus labil	0.34	10	13	Pie
B1: EU-095	8879495	362480	Globulus labil	0.52	12	15	Pie
B1: EU-096	8879493	362481	Globulus labil	0.63	11	13	Pie
B1: EU-097	8879491	362482	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-098	8879488	362483	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-099	8879487	362484	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-100	8879484	362484	Globulus labil	0.38	6	8	Pie
B1: EU-101	8879482	362484	Globulus labil	0.32	7	9	Pie
B1: EU-102	8879480	362486	Globulus labil	0.31	8	11	Pie
B1: EU-103	8879478	362487	Globulus labil	0.23	10	10	Pie
B1: EU-104	8879476	362487	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-105	8879494	362487	Globulus labil	0.28	12	13	Pie
B1: EU-106	8879490	362482	Globulus labil	0.31	13	15	Pie
B1: EU-107	8879470	362491	Globulus labil	0.29	12	15	Pie
B1: EU-108	8879467	362491	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-109	8879465	362492	Globulus labil	0.28	9	14	Pie
B1: EU-110	8879461	362493	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-111	8879459	362493	Globulus labil	0.59	13	15	Pie
B1: EU-112	8879458	362495	Globulus labil	0.64	9	14	Pie
B1: EU-113	8879457	362496	Globulus labil	0.37	11	13	Pie
B1: EU-114	8879455	362497	Globulus labil	0.45	13	15	Pie
B1: EU-115	8879452	362498	Globulus labil	0.25	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-116	8879449	362498	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-117	8879446	362499	Globulus labil	0.42	8	12	Pie
B1: EU-118	8879444	362501	Globulus labil	0.3	9	13	Pie
B1: EU-119	8879442	362502	Globulus labil	0.33	9	14	Pie
B1: EU-120	8879439	362503	Globulus labil	0.28	8	9	Pie
B1: EU-121	8879434	362504	Globulus labil	0.40	9	11	Pie
B1: EU-122	8879436	362506	Globulus labil	0.38	7	10	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-123	8879595	362459	Globulus labil	0.34	6	8	Pie
B1: EU-124	8879592	362459	Globulus labil	0.27	9	11	Pie
B1: EU-125	8879588	362458	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-126	8879584	362460	Globulus labil	0.43	6	9	Pie
B1: EU-127	8879580	362459	Globulus labil	0.62	8	12	Pie
B1: EU-128	8879575	362459	Globulus labil	0.55	9	13	Pie
B1: EU-129	8879571	362460	Globulus labil	0.39	9	12	Pie
B1: EU-130	8879567	362460	Globulus labil	0.43	8	12	Pie
B1: EU-131	8879565	362460	Globulus labil	0.42	8	9	Pie
B1: EU-132	8879562	362461	Globulus labil	0.41	7	8	Pie
B1: EU-133	8879562	362460	Globulus labil	0.42	8	9	Pie
B1: EU-134	8879559	362461	Globulus labil	0.30	9	11	Pie
B1: EU-135	8879555	362462	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-136	8879552	362463	Globulus labil	0.64	6	8	Pie
B1: EU-137	8879549	362463	Globulus labil	0.27	7	9	Pie
B1: EU-138	8879546	362464	Globulus labil	0.36	9	12	Pie
B1: EU-139	8879543	362465	Globulus labil	0.27	7	9	Pie
B1: EU-140	8879541	362465	Globulus labil	0.23	8	13	Pie
B1: EU-141	8879539	362465	Globulus labil	0.34	8	11	Pie
B1: EU-142	8879537	362465	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-143	8879536	362466	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-144	8879537	362467	Globulus labil	0.59	12	13	Pie
B1: EU-145	8879535	362468	Globulus labil	0.55	13	15	Pie
B1: EU-146	8879533	362469	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-147	8879531	362469	Globulus labil	0.41	8	10	Pie
B1: EU-148	8879530	362470	Globulus labil	0.38	9	11	Pie
B1: EU-149	8879528	362471	Globulus labil	0.33	8	13	Pie
B1: EU-150	8879527	362473	Globulus labil	0.28	9	14	Pie
B1: EU-151	8879525	362474	Globulus labil	0.38	7	10	Pie
B1: EU-152	8879524	362474	Globulus labil	0.29	8	10	Pie
B1: EU-153	8879521	362476	Globulus labil	0.27	7	9	Pie
B1: EU-154	8879519	362476	Globulus labil	0.48	10	12	Pie
B1: EU-155	8879517	362476	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-156	8879515	362476	Globulus labil	0.36	5	8	Pie
B1: EU-157	8879512	362476	Globulus labil	0.37	7	12	Pie
B1: EU-158	8879510	362476	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-159	8879508	362478	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-160	8879507	362479	Globulus labil	0.29	5	9	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-161	8879505	362479	Globulus labil	0.18	11	13	Pie
B1: EU-162	8879501	362478	Globulus labil	0.48	9	12	Pie
B1: EU-163	8879499	362481	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-164	8879497	362482	Globulus labil	0.27	8	12	Pie
B1: EU-165	8879494	362483	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-166	8879492	362484	Globulus labil	0.52	9	14	Pie
B1: EU-167	8879490	362484	Globulus labil	0.63	8	9	Pie
B1: EU-168	8879489	362486	Globulus labil	0.37	9	11	Pie
B1: EU-169	8879485	362486	Globulus labil	0.43	7	10	Pie
B1: EU-170	8879484	362486	Globulus labil	0.51	6	8	Pie
B1: EU-171	8879483	362488	Globulus labil	0.38	9	11	Pie
B1: EU-172	8879480	362489	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-173	8879478	362489	Globulus labil	0.27	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-174	8879476	362489	Globulus labil	0.23	6	8	Pie
B1: EU-175	8879474	362492	Globulus labil	0.42	7	7	Pie
B1: EU-176	8879471	362493	Globulus labil	0.28	8	11	Pie
B1: EU-177	8879469	362494	Globulus labil	0.31	10	10	Pie
B1: EU-178	8879466	362495	Globulus labil	0.29	10	12	Pie
B1: EU-179	8879462	362495	Globulus labil	0.34	12	13	Pie
B1: EU-180	8879460	362496	Globulus labil	0.28	13	15	Pie
B1: EU-181	8879459	362498	Globulus labil	0.35	12	15	Pie
B1: EU-182	8879457	362499	Globulus labil	0.59	9	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-183	8879456	362499	Globulus labil	0.40	9	14	Pie
B1: EU-184	8879453	362500	Globulus labil	0.43	8	13	Pie
B1: EU-185	8879451	362500	Globulus labil	0.42	13	15	Pie
B1: EU-186	8879448	362501	Globulus labil	0.37	9	14	Pie
B1: EU-187	8879446	362503	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-188	8879443	362504	Globulus labil	0.28	13	15	Pie
B1: EU-189	8879441	362504	Globulus labil	0.26	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-190	8879595	362462	Globulus labil	0.38	14	16	Pie
B1: EU-191	8879592	362463	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-192	8879588	362462	Globulus labil	0.29	11	14	Pie
B1: EU-193	8879584	362462	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-194	8879581	362461	Globulus labil	0.64	12	15	Pie
B1: EU-195	8879577	362462	Globulus labil	0.62	11	14	Pie
B1: EU-196	8879572	362463	Globulus labil	0.55	10	13	Pie
B1: EU-197	887969	362463	Globulus labil	0.39	12	15	Pie
B1: EU-198	8879567	362463	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-199	8879564	362463	Globulus labil	0.42	6	9	Pie
B1: EU-200	8879561	362464	Globulus labil	0.41	8	12	Pie
B1: EU-201	8879558	362466	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-202	8879555	362565	Globulus labil	0.30	9	12	Pie
B1: EU-203	8879551	362465	Globulus labil	0.33	8	12	Pie
B1: EU-204	8879548	362467	Globulus labil	0.23	8	9	Pie
B1: EU-205	8879546	362468	Globulus labil	0.34	7	8	Pie
B1: EU-206	8879543	362468	Globulus labil	0.26	8	9	Pie
B1: EU-207	8879541	362468	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-208	8879539	362468	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-209	8879537	362471	Globulus labil	0.27	6	8	Pie
B1: EU-210	8879539	362469	Globulus labil	0.23	7	9	Pie
B1: EU-211	8879535	362471	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-212	8879534	362472	Globulus labil	0.28	7	9	Pie
B1: EU-213	8879532	362472	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-214	8879530	362473	Globulus labil	0.59	8	11	Pie
B1: EU-215	8879529	362476	Globulus labil	0.55	11	14	Pie
B1: EU-216	8879527	362476	Globulus labil	0.45	10	12	Pie
B1: EU-217	8879525	362476	Globulus labil	0.41	12	13	Pie
B1: EU-218	8879523	362478	Globulus labil	0.38	13	15	Pie
B1: EU-219	8879521	362478	Globulus labil	0.33	8	10	Pie
B1: EU-220	8879518	362478	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-221	8879516	362479	Globulus labil	0.38	8	13	Pie
B1: EU-222	8879514	362479	Globulus labil	0.29	9	14	Pie
B1: EU-223	8879512	362478	Globulus labil	0.48	7	10	Pie
B1: EU-224	8879510	362480	Globulus labil	0.35	8	10	Pie
B1: EU-225	8879509	362482	Globulus labil	0.36	7	9	Pie
B1: EU-226	8879507	362482	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-227	8879503	362480	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-228	8879502	362483	Globulus labil	0.31	2	8	Pie
B1: EU-229	8879501	362482	Globulus labil	0.39	7	12	Pie
B1: EU-230	8879499	362484	Globulus labil	0.38	8	11	Pie
B1: EU-231	8879497	362485	Globulus labil	0.48	11	14	Pie
B1: EU-232	8879496	362485	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-233	8879494	362486	Globulus labil	0.27	9	13	Pie
B1: EU-234	8879492	362486	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-235	8879491	362488	Globulus labil	0.52	9	13	Pie
B1: EU-236	8879487	362488	Globulus labil	0.63	9	14	Pie
B1: EU-237	8879486	362488	Globulus labil	0.37	8	9	Pie
B1: EU-238	8879485	362490	Globulus labil	0.43	9	11	Pie
B1: EU-239	8879482	362491	Globulus labil	0.51	7	10	Pie
B1: EU-240	8879480	362492	Globulus labil	0.38	6	8	Pie
B1: EU-241	8879480	362491	Globulus labil	0.32	9	11	Pie
B1: EU-242	8879477	362491	Globulus labil	0.31	11	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-243	8879476	362495	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-244	8879473	362495	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-245	8879471	362496	Globulus labil	0.29	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-246	8879468	362497	Globulus labil	0.34	5	8	Pie
B1: EU-247	8879465	362496	Globulus labil	0.28	4	7	Pie
B1: EU-248	8879462	362498	Globulus labil	0.35	8	11	Pie
B1: EU-249	8879461	362501	Globulus labil	0.59	10	10	Pie
B1: EU-250	8879459	362501	Globulus labil	0.64	10	12	Pie
B1: EU-251	8879458	362502	Globulus labil	0.37	12	13	Pie
B1: EU-252	8879456	362502	Globulus labil	0.45	13	15	Pie
B1: EU-253	8879453	362503	Globulus labil	0.40	12	15	Pie
B1: EU-254	8879452	362502	Globulus labil	0.43	9	12	Pie
B1: EU-255	8879450	362503	Globulus labil	0.42	9	14	Pie
B1: EU-256	8879449	362505	Globulus labil	0.30	8	13	Pie
B1: EU-257	8879448	362504	Globulus labil	0.33	13	15	Pie
B1: EU-258	8879446	362506	Globulus labil	0.28	9	14	Pie
B1: EU-259	8879443	362507	Globulus labil	0.40	11	13	Pie
B1: EU-260	8879596	362464	Globulus labil	0.38	13	15	Pie
B1: EU-261	8879593	362465	Globulus labil	0.30	14	16	Pie
B1: EU-262	8879589	362463	Globulus labil	0.29	9	13	Pie
B1: EU-263	8879585	362464	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-264	8879582	362464	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-265	8879578	362465	Globulus labil	0.23	12	15	Pie
B1: EU-266	8879574	362465	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-267	8879570	362466	Globulus labil	0.26	10	13	Pie
B1: EU-268	8879568	362465	Globulus labil	0.31	12	15	Pie
B1: EU-269	8879565	362465	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-270	8879562	362466	Globulus labil	0.42	6	9	Pie
B1: EU-271	8879559	362468	Globulus labil	0.31	8	12	Pie
B1: EU-272	8879556	362468	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-273	8879553	362468	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-274	8879550	362468	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-275	8879547	362470	Globulus labil	0.26	8	9	Pie
B1: EU-276	8879544	362469	Globulus labil	0.37	7	8	Pie
B1: EU-277	8879542	362470	Globulus labil	0.62	8	9	Pie
B1: EU-278	8879541	362471	Globulus labil	0.55	9	11	Pie
B1: EU-279	8879540	362472	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-280	8879539	362474	Globulus labil	0.43	6	8	Pie
B1: EU-281	8879537	362473	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-282	8879534	362474	Globulus labil	0.41	9	12	Pie
B1: EU-283	8879532	362475	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-284	8879530	362478	Globulus labil	0.3	8	13	Pie
B1: EU-285	8879528	362478	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-286	8879527	362479	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-287	8879524	362480	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-288	8879523	362481	Globulus labil	0.29	12	13	Pie
B1: EU-289	8879520	362480	Globulus labil	0.46	13	15	Pie
B1: EU-290	8879518	362481	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-291	8879516	362481	Globulus labil	0.23	8	10	Pie
B1: EU-292	8879513	362481	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-293	8879512	362482	Globulus labil	0.28	8	13	Pie
B1: EU-294	8879510	362484	Globulus labil	0.35	9	14	Pie
B1: EU-295	8879508	362484	Globulus labil	0.59	7	10	Pie
B1: EU-296	8879505	362483	Globulus labil	0.55	8	10	Pie
B1: EU-297	8879503	362485	Globulus labil	0.45	7	9	Pie
B1: EU-298	8879501	362487	Globulus labil	0.41	10	12	Pie
B1: EU-299	8879496	362489	Globulus labil	0.38	9	12	Pie
B1: EU-300	8879494	362487	Globulus labil	0.33	4	8	Pie
B1: EU-301	8879493	362490	Globulus labil	0.28	7	12	Pie
B1: EU-302	8879489	362489	Globulus labil	0.38	8	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-303	8879488	362491	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-304	8879487	362492	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-305	8879484	362493	Globulus labil	0.37	11	13	Pie
B1: EU-306	8879482	362494	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-307	8879479	362494	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-308	8879478	362497	Globulus labil	0.39	11	13	Pie
B1: EU-309	8879475	362498	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-310	8879473	362499	Globulus labil	0.48	10	12	Pie
B1: EU-311	8879470	362499	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-312	8879466	362499	Globulus labil	0.27	9	12	Pie
B1: EU-313	8879464	362501	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-314	8879463	362503	Globulus labil	0.52	11	14	Pie
B1: EU-315	8879461	362503	Globulus labil	0.63	10	12	Pie
B1: EU-316	8879459	362504	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-317	8879457	362504	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-318	8879454	362504	Globulus labil	0.51	8	12	Pie
B1: EU-319	8879451	362505	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-320	8879450	362506	Globulus labil	0.42	9	14	Pie
B1: EU-321	8879597	362467	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-322	8879595	362468	Globulus labil	0.23	9	11	Pie
B1: EU-323	8879590	362465	Globulus labil	0.42	7	10	Pie
B1: EU-324	8879546	362467	Globulus labil	0.28	6	8	Pie
B1: EU-325	8879583	362467	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-326	8879579	362466	Globulus labil	0.29	11	13	Pie
B1: EU-327	8879575	362467	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-328	8879571	362468	Globulus labil	0.28	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-329	8879569	362468	Globulus labil	0.35	5	8	Pie
B1: EU-330	8879567	362468	Globulus labil	0.59	7	7	Pie
B1: EU-331	8879564	362468	Globulus labil	0.37	8	11	Pie
B1: EU-332	8879561	362470	Globulus labil	0.45	10	10	Pie
B1: EU-333	8879558	362471	Globulus labil	0.40	10	12	Pie
B1: EU-334	8879555	362470	Globulus labil	0.43	12	13	Pie
B1: EU-335	8879552	362472	Globulus labil	0.42	13	15	Pie
B1: EU-336	8879548	362472	Globulus labil	0.30	12	15	Pie
B1: EU-337	8879546	362472	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-338	8879544	362472	Globulus labil	0.28	9	14	Pie
B1: EU-339	8879542	362472	Globulus labil	0.40	8	13	Pie
B1: EU-340	8879541	362474	Globulus labil	0.38	13	15	Pie
B1: EU-341	8879540	362476	Globulus labil	0.30	9	14	Pie
B1: EU-342	8879539	362476	Globulus labil	0.29	11	13	Pie
B1: EU-343	8879537	362476	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-344	8879535	362476	Globulus labil	0.32	14	16	Pie
B1: EU-345	8879533	362478	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-346	8879532	362480	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-347	8879530	362481	Globulus labil	0.26	9	13	Pie
B1: EU-348	8879528	362480	Globulus labil	0.31	12	15	Pie
B1: EU-349	8879526	362483	Globulus labil	0.43	11	14	Pie
B1: EU-350	8879524	362483	Globulus labil	0.23	10	13	Pie
B1: EU-351	8879522	362482	Globulus labil	0.31	12	15	Pie
B1: EU-352	8879520	362483	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-353	8879518	362484	Globulus labil	0.42	6	9	Pie
B1: EU-354	8879515	362483	Globulus labil	0.31	8	12	Pie
B1: EU-355	8879513	362484	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-356	8879512	362486	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-357	8879509	362486	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-358	8879507	362486	Globulus labil	0.26	8	9	Pie
B1: EU-359	8879505	362487	Globulus labil	0.37	7	8	Pie
B1: EU-360	8879503	362489	Globulus labil	0.62	8	9	Pie
B1: EU-361	8879500	362489	Globulus labil	0.55	9	11	Pie
B1: EU-362	8879498	362491	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-363	8879496	362491	Globulus labil	0.41	6	8	Pie
B1: EU-364	8879495	362492	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-365	8879491	362492	Globulus labil	0.30	9	12	Pie
B1: EU-366	8879489	362493	Globulus labil	0.33	7	9	Pie
B1: EU-367	8879488	362494	Globulus labil	0.23	8	13	Pie
B1: EU-368	8879486	362496	Globulus labil	0.34	8	11	Pie
B1: EU-369	8879484	362496	Globulus labil	0.26	11	14	Pie
B1: EU-370	8879948	362496	Globulus labil	0.22	10	12	Pie
B1: EU-371	8879479	362498	Globulus labil	0.36	12	13	Pie
B1: EU-372	8879477	362500	Globulus labil	0.27	13	15	Pie
B1: EU-373	8879475	362501	Globulus labil	0.23	8	10	Pie
B1: EU-374	8879472	362501	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-375	8879469	362501	Globulus labil	0.28	8	13	Pie
B1: EU-376	8879466	362502	Globulus labil	0.35	9	14	Pie
B1: EU-377	8879464	362504	Globulus labil	0.59	7	10	Pie
B1: EU-378	8879462	362505	Globulus labil	0.55	8	10	Pie
B1: EU-379	8879461	362506	Globulus labil	0.45	7	9	Pie
B1: EU-380	8879459	362506	Globulus labil	0.41	10	12	Pie
B1: EU-381	8879456	362506	Globulus labil	0.38	9	12	Pie
B1: EU-382	8879454	362507	Globulus labil	0.33	4	8	Pie
B1: EU-383	8879452	362508	Globulus labil	0.28	7	12	Pie
B1: EU-384	8879598	362470	Globulus labil	0.38	8	11	Pie
B1: EU-385	8879596	362470	Globulus labil	0.49	11	14	Pie
B1: EU-386	8879591	362468	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-387	8879588	362470	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-388	8879584	362469	Globulus labil	0.36	11	14	Pie
B1: EU-389	8879580	362469	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-390	8879577	362470	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-391	8879573	362470	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-392	8879571	362470	Globulus labil	0.39	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-393	8879568	362470	Globulus labil	0.38	11	13	Pie
B1: EU-394	8879566	36247	Globulus labil	0.48	9	11	Pie
B1: EU-395	8879562	362472	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-396	8879559	362472	Globulus labil	0.27	11	13	Pie
B1: EU-397	8879556	362472	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-398	8879553	362473	Globulus labil	0.52	11	13	Pie
B1: EU-399	8879550	362474	Globulus labil	0.63	11	14	Pie
B1: EU-400	8879547	362474	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-401	8879546	362475	Globulus labil	0.43	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-402	8879544	362475	Globulus labil	0.51	9	13	Pie
B1: EU-403	8879543	362476	Globulus labil	0.38	8	12	Pie
B1: EU-404	8879542	362477	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-405	8879541	362478	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-406	8879539	362478	Globulus labil	0.23	8	9	Pie
B1: EU-407	8879537	362478	Globulus labil	0.42	9	11	Pie
B1: EU-408	8879535	362479	Globulus labil	0.28	7	10	Pie
B1: EU-409	8879535	362482	Globulus labil	0.31	6	8	Pie
B1: EU-410	8879532	362482	Globulus labil	0.29	9	11	Pie
B1: EU-411	8879530	362482	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-412	8879529	362485	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-413	8879527	362485	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-414	8879524	362485	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-415	8879522	362485	Globulus labil	0.40	5	8	Pie
B1: EU-416	8879519	362486	Globulus labil	0.38	7	7	Pie
B1: EU-417	8879517	362485	Globulus labil	0.30	8	11	Pie
B1: EU-418	8879516	362487	Globulus labil	0.29	10	10	Pie
B1: EU-419	8879514	362488	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-420	8879511	362488	Globulus labil	0.62	12	13	Pie
B1: EU-421	8879509	362488	Globulus labil	0.55	13	15	Pie
B1: EU-422	8879507	362489	Globulus labil	0.39	12	15	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-423	8879505	362491	Globulus labil	0.41	9	12	Pie
B1: EU-424	8879502	362491	Globulus labil	0.42	9	14	Pie
B1: EU-425	8879500	362493	Globulus labil	0.30	8	13	Pie
B1: EU-426	8879498	362493	Globulus labil	0.33	13	15	Pie
B1: EU-427	8879497	362494	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-428	8879493	362494	Globulus labil	0.43	11	13	Pie
B1: EU-429	8879491	362495	Globulus labil	0.23	13	15	Pie
B1: EU-430	8879491	362497	Globulus labil	0.36	14	16	Pie
B1: EU-431	8879488	362498	Globulus labil	0.27	9	13	Pie
B1: EU-432	8879485	362498	Globulus labil	0.23	11	14	Pie
B1: EU-433	8879483	362499	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-434	8879481	362501	Globulus labil	0.28	12	15	Pie
B1: EU-435	8879478	362502	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-436	8879476	362503	Globulus labil	0.59	10	13	Pie
B1: EU-437	8879474	362503	Globulus labil	0.55	12	15	Pie
B1: EU-438	8879470	362503	Globulus labil	0.45	9	13	Pie
B1: EU-439	8879468	362504	Globulus labil	0.41	6	9	Pie
B1: EU-440	8879466	362506	Globulus labil	0.38	8	12	Pie
B1: EU-441	8879464	3624507	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-442	8879463	362508	Globulus labil	0.28	9	12	Pie
B1: EU-443	8879461	362508	Globulus labil	0.38	8	12	Pie
B1: EU-444	8879458	362508	Globulus labil	0.39	8	9	Pie
B1: EU-445	8879456	362509	Globulus labil	0.48	7	8	Pie
B1: EU-446	8879454	362509	Globulus labil	0.35	8	9	Pie
B1: EU-447	8879599	362473	Globulus labil	0.36	9	11	Pie
B1: EU-448	8879597	362473	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-449	8879592	362471	Globulus labil	0.33	6	8	Pie
B1: EU-450	8879589	362472	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-451	8879585	362471	Globulus labil	0.39	9	12	Pie
B1: EU-452	8879582	362472	Globulus labil	0.28	7	9	Pie
B1: EU-453	8879578	362472	Globulus labil	0.48	8	13	Pie
B1: EU-454	8879575	362473	Globulus labil	0.35	8	11	Pie
B1: EU-455	8879572	362472	Globulus labil	0.27	11	14	Pie
B1: EU-456	8879570	362473	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-457	8879567	362473	Globulus labil	0.52	12	13	Pie
B1: EU-458	8879563	362474	Globulus labil	0.63	13	15	Pie
B1: EU-459	8879561	362475	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-460	8879558	362475	Globulus labil	0.43	5	8	Pie
B1: EU-461	8879554	362475	Globulus labil	0.51	7	12	Pie
B1: EU-462	8879552	362477	Globulus labil	0.38	8	11	Pie
B1: EU-463	8879549	362477	Globulus labil	0.32	11	14	Pie
B1: EU-464	8879547	362477	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-465	8879545	362477	Globulus labil	0.23	8	12	Pie
B1: EU-466	8879545	362479	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-467	8879544	362480	Globulus labil	0.28	9	14	Pie
B1: EU-468	8879542	362480	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-469	8879540	362480	Globulus labil	0.29	9	11	Pie
B1: EU-470	8879539	362481	Globulus labil	0.34	7	10	Pie
B1: EU-471	8879537	362482	Globulus labil	0.28	6	8	Pie
B1: EU-472	8879536	362484	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-473	8879533	362484	Globulus labil	0.59	11	13	Pie
B1: EU-474	8879531	362485	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-475	8879530	362487	Globulus labil	0.23	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-476	8879528	362487	Globulus labil	0.40	7	8	Pie
B1: EU-477	8879525	362487	Globulus labil	0.43	7	7	Pie
B1: EU-478	8879523	362487	Globulus labil	0.42	8	11	Pie
B1: EU-479	8879521	362488	Globulus labil	0.30	10	10	Pie
B1: EU-480	8879518	362487	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-481	8879517	362489	Globulus labil	0.28	12	13	Pie
B1: EU-482	8879515	362490	Globulus labil	0.40	13	15	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-483	8879513	362491	Globulus labil	0.29	12	15	Pie
B1: EU-484	8879510	362490	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-485	8879508	362491	Globulus labil	0.64	9	14	Pie
B1: EU-486	8879506	362493	Globulus labil	0.23	8	13	Pie
B1: EU-487	8879504	362494	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-488	8879501	362495	Globulus labil	0.26	9	14	Pie
B1: EU-489	8879499	362495	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-490	8879498	362496	Globulus labil	0.43	13	15	Pie
B1: EU-491	8879495	362496	Globulus labil	0.31	14	16	Pie
B1: EU-492	8879493	362497	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-493	8879492	362499	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-494	8879489	362500	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-495	8879486	362501	Globulus labil	0.31	12	15	Pie
B1: EU-496	8879484	362501	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-497	8879482	362503	Globulus labil	0.59	10	13	Pie
B1: EU-498	8879480	362505	Globulus labil	0.36	12	15	Pie
B1: EU-499	8879478	362506	Globulus labil	0.52	9	13	Pie
B1: EU-500	8879475	362505	Globulus labil	0.31	6	9	Pie
B1: EU-501	8879472	362505	Globulus labil	0.43	8	12	Pie
B1: EU-502	8879470	362506	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-503	8879468	362508	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-504	8879466	362510	Globulus labil	0.26	8	12	Pie
B1: EU-505	8879465	362510	Globulus labil	0.35	8	9	Pie
B1: EU-506	8879463	362510	Globulus labil	0.62	7	8	Pie
B1: EU-507	8879461	362511	Globulus labil	0.55	8	9	Pie
B1: EU-508	8879459	362511	Globulus labil	0.39	9	11	Pie
B1: EU-509	8879457	362511	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-510	8879601	362476	Globulus labil	0.42	6	8	Pie
B1: EU-511	8879598	362475	Globulus labil	0.41	7	9	Pie
B1: EU-512	8879594	362474	Globulus labil	0.42	9	12	Pie
B1: EU-513	8879591	362474	Globulus labil	0.30	7	9	Pie
B1: EU-514	8879587	362474	Globulus labil	0.33	8	13	Pie
B1: EU-515	8879583	362474	Globulus labil	0.29	8	11	Pie
B1: EU-516	8879580	362475	Globulus labil	0.23	11	14	Pie
B1: EU-517	8879576	362475	Globulus labil	0.26	10	12	Pie
B1: EU-518	8879574	362475	Globulus labil	0.27	12	13	Pie
B1: EU-519	8879571	362475	Globulus labil	0.23	13	15	Pie
B1: EU-520	8879569	362476	Globulus labil	0.34	8	10	Pie
B1: EU-521	8879565	362477	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-522	8879562	362477	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-523	8879559	362477	Globulus labil	0.59	9	14	Pie
B1: EU-524	8879557	362478	Globulus labil	0.55	7	10	Pie
B1: EU-525	8879554	362479	Globulus labil	0.45	8	10	Pie
B1: EU-526	8879551	362479	Globulus labil	0.41	7	9	Pie
B1: EU-527	8879549	362480	Globulus labil	0.38	10	12	Pie
B1: EU-528	8879547	362480	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-529	8879546	362481	Globulus labil	0.28	5	8	Pie
B1: EU-530	8879545	362482	Globulus labil	0.38	7	12	Pie
B1: EU-531	8879543	362482	Globulus labil	0.39	8	11	Pie
B1: EU-532	8879542	362483	Globulus labil	0.48	11	14	Pie
B1: EU-533	8879540	362483	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-534	8879538	362485	Globulus labil	0.36	11	13	Pie
B1: EU-535	8879537	362486	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-536	8879535	362487	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-537	8879533	362487	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-538	8879532	362489	Globulus labil	0.39	9	12	Pie
B1: EU-539	8879529	362489	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-540	8879527	362489	Globulus labil	0.48	10	13	Pie
B1: EU-541	8879525	362490	Globulus labil	0.35	9	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-542	8879522	362490	Globulus labil	0.52	10	12	Pie
B1: EU-543	8879520	362490	Globulus labil	0.63	10	12	Pie
B1: EU-544	8879518	362490	Globulus labil	0.37	11	13	Pie
B1: EU-545	8879516	362492	Globulus labil	0.43	13	15	Pie
B1: EU-546	8879514	362493	Globulus labil	0.51	11	12	Pie
B1: EU-547	8879512	362493	Globulus labil	0.38	12	13	Pie
B1: EU-548	8879510	362494	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-549	8879508	362496	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-550	8879505	362496	Globulus labil	0.23	11	13	Pie
B1: EU-551	8879503	362498	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-552	8879500	362497	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-553	8879499	362499	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-554	8879496	362498	Globulus labil	0.29	9	13	Pie
B1: EU-555	8879494	362499	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-556	8879493	362501	Globulus labil	0.28	9	13	Pie
B1: EU-557	8879491	362502	Globulus labil	0.35	9	14	Pie
B1: EU-558	8879488	362503	Globulus labil	0.59	8	9	Pie
B1: EU-559	8879485	362503	Globulus labil	0.37	9	11	Pie
B1: EU-560	8879484	362505	Globulus labil	0.45	7	10	Pie
B1: EU-561	8879479	362507	Globulus labil	0.40	6	8	Pie
B1: EU-562	8879477	362508	Globulus labil	0.43	9	11	Pie
B1: EU-563	8879473	362507	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-564	8879471	362508	Globulus labil	0.23	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-565	8879470	362511	Globulus labil	0.33	5	8	Pie
B1: EU-566	8879468	362512	Globulus labil	0.28	7	7	Pie
B1: EU-567	8879467	362513	Globulus labil	0.40	8	11	Pie
B1: EU-568	8879464	362512	Globulus labil	0.38	10	10	Pie
B1: EU-569	8879463	362513	Globulus labil	0.30	10	12	Pie
B1: EU-570	8879602	362479	Globulus labil	0.29	12	13	Pie
B1: EU-571	8879600	362478	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-572	8879595	362476	Globulus labil	0.64	12	15	Pie
B1: EU-573	8879592	362477	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-574	8879588	362476	Globulus labil	0.34	9	14	Pie
B1: EU-575	8879584	362476	Globulus labil	0.26	8	13	Pie
B1: EU-576	8879581	362477	Globulus labil	0.31	13	15	Pie
B1: EU-577	8879578	362477	Globulus labil	0.43	9	14	Pie
B1: EU-578	8879575	362477	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-579	8879573	362477	Globulus labil	0.33	13	15	Pie
B1: EU-580	8879570	362478	Globulus labil	0.42	14	16	Pie
B1: EU-581	8879566	362479	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-582	8879564	362480	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-583	8879561	362479	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-584	8879558	362480	Globulus labil	0.59	12	15	Pie
B1: EU-585	8879556	362481	Globulus labil	0.48	11	14	Pie
B1: EU-586	8879552	362481	Globulus labil	0.35	10	13	Pie
B1: EU-587	8879550	362482	Globulus labil	0.36	12	15	Pie
B1: EU-588	8879548	362482	Globulus labil	0.37	9	13	Pie
B1: EU-589	8879548	362484	Globulus labil	0.33	6	9	Pie
B1: EU-590	8879547	362485	Globulus labil	0.31	8	12	Pie
B1: EU-591	8879545	362485	Globulus labil	0.39	9	13	Pie
B1: EU-592	8879543	362485	Globulus labil	0.38	9	12	Pie
B1: EU-593	8879542	362486	Globulus labil	0.23	8	12	Pie
B1: EU-594	8879540	362487	Globulus labil	0.34	8	9	Pie
B1: EU-595	8879539	362488	Globulus labil	0.26	7	8	Pie
B1: EU-596	8879537	362489	Globulus labil	0.40	8	9	Pie
B1: EU-597	8879535	362490	Globulus labil	0.38	9	11	Pie
B1: EU-598	8879533	362491	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-599	8879531	362492	Globulus labil	0.29	6	8	Pie
B1: EU-600	8879529	362492	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-601	8879526	362492	Globulus labil	0.29	9	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-602	8879524	362493	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-603	8879522	362492	Globulus labil	0.34	8	13	Pie
B1: EU-604	8879520	362493	Globulus labil	0.31	8	11	Pie
B1: EU-605	8879518	362495	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-606	8879516	362495	Globulus labil	0.59	10	12	Pie
B1: EU-607	8879514	362495	Globulus labil	0.31	12	13	Pie
B1: EU-608	8879512	362496	Globulus labil	0.43	13	15	Pie
B1: EU-609	8879510	362498	Globulus labil	0.35	8	10	Pie
B1: EU-610	8879507	362499	Globulus labil	0.62	9	11	Pie
B1: EU-611	8879504	362500	Globulus labil	0.55	8	13	Pie
B1: EU-612	8879502	362500	Globulus labil	0.39	9	14	Pie
B1: EU-613	8879501	362501	Globulus labil	0.43	7	10	Pie
B1: EU-614	8879498	362501	Globulus labil	0.42	8	10	Pie
B1: EU-615	8879496	362502	Globulus labil	0.41	7	9	Pie
B1: EU-616	8879495	362503	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-617	8879493	362505	Globulus labil	0.30	9	12	Pie
B1: EU-618	8879490	362506	Globulus labil	0.33	2	8	Pie
B1: EU-619	8879487	362506	Globulus labil	0.40	7	12	Pie
B1: EU-620	8879486	362508	Globulus labil	0.38	8	11	Pie
B1: EU-621	8879483	362509	Globulus labil	0.30	11	14	Pie
B1: EU-622	8879481	362510	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-623	8879478	362510	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-624	8879475	362510	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-625	8879473	362511	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-626	8879471	362513	Globulus labil	0.23	11	13	Pie
B1: EU-627	8879469	362514	Globulus labil	0.16	9	12	Pie
B1: EU-628	8879468	362515	Globulus labil	0.27	9	11	Pie
B1: EU-629	8879466	362515	Globulus labil	0.23	10	13	Pie
B1: EU-630	8879464	362515	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-631	8879463	362515	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-632	8879603	362481	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-633	8879600	362481	Globulus labil	0.59	11	13	Pie
B1: EU-634	8879597	362479	Globulus labil	0.55	13	15	Pie
B1: EU-635	8879594	362479	Globulus labil	0.45	14	16	Pie
B1: EU-636	8879590	362478	Globulus labil	0.41	9	13	Pie
B1: EU-637	8879586	362479	Globulus labil	0.38	11	14	Pie
B1: EU-638	8879583	362479	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-639	8879580	362480	Globulus labil	0.28	12	15	Pie
B1: EU-640	8879577	362479	Globulus labil	0.38	11	14	Pie
B1: EU-641	8879574	362479	Globulus labil	0.29	10	13	Pie
B1: EU-642	8879572	362480	Globulus labil	0.48	12	15	Pie
B1: EU-643	8879568	362481	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-644	8879565	362481	Globulus labil	0.36	11	14	Pie
B1: EU-645	8879563	362481	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-646	8879560	362482	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-647	8879557	362483	Globulus labil	0.31	5	8	Pie
B1: EU-648	8879554	362483	Globulus labil	0.39	7	12	Pie
B1: EU-649	8879553	362484	Globulus labil	0.18	8	11	Pie
B1: EU-650	8879551	362485	Globulus labil	0.48	11	14	Pie
B1: EU-651	8879550	362486	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-652	8879549	362487	Globulus labil	0.27	9	11	Pie
B1: EU-653	8879546	362487	Globulus labil	0.34	10	13	Pie
B1: EU-654	8879545	362487	Globulus labil	0.52	9	11	Pie
B1: EU-655	8879544	362488	Globulus labil	0.63	10	12	Pie
B1: EU-656	8879542	362489	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-657	8879541	362490	Globulus labil	0.43	11	13	Pie
B1: EU-658	8879539	362491	Globulus labil	0.51	13	15	Pie
B1: EU-659	8879536	362492	Globulus labil	0.38	11	13	Pie
B1: EU-660	8879535	362493	Globulus labil	0.45	9	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-661	8879533	362494	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-662	8879531	362494	Globulus labil	0.28	9	13	Pie
B1: EU-663	8879528	362494	Globulus labil	0.31	8	12	Pie
B1: EU-664	8879526	362494	Globulus labil	0.29	9	13	Pie
B1: EU-665	8879523	362494	Globulus labil	0.34	9	14	Pie
B1: EU-666	8879522	362495	Globulus labil	0.28	8	9	Pie
B1: EU-667	8879520	362497	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-668	8879517	362497	Globulus labil	0.59	7	10	Pie
B1: EU-669	8879515	362496	Globulus labil	0.37	6	8	Pie
B1: EU-670	8879513	362498	Globulus labil	0.45	9	11	Pie
B1: EU-671	8879511	362500	Globulus labil	0.40	9	12	Pie
B1: EU-672	8879508	362501	Globulus labil	0.43	2	8	Pie
B1: EU-673	8879506	362502	Globulus labil	0.42	7	12	Pie
B1: EU-674	8879504	362502	Globulus labil	0.30	8	11	Pie
B1: EU-675	8879503	362504	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-676	8879499	362503	Globulus labil	0.28	11	13	Pie
B1: EU-677	8879498	362504	Globulus labil	0.40	9	12	Pie
B1: EU-678	8879496	362506	Globulus labil	0.23	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-679	8879494	362507	Globulus labil	0.30	5	8	Pie
B1: EU-680	8879492	362508	Globulus labil	0.29	7	7	Pie
B1: EU-681	8879489	362508	Globulus labil	0.34	8	11	Pie
B1: EU-682	8879488	362510	Globulus labil	0.27	10	10	Pie
B1: EU-683	8879484	362511	Globulus labil	0.23	10	12	Pie
B1: EU-684	8879483	362512	Globulus labil	0.34	12	13	Pie
B1: EU-685	8879480	362512	Globulus labil	0.26	13	15	Pie
B1: EU-686	8879477	362512	Globulus labil	0.31	12	15	Pie
B1: EU-687	8879475	362513	Globulus labil	0.43	9	12	Pie
B1: EU-688	8879473	362515	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-689	8879471	362516	Globulus labil	0.33	8	13	Pie
B1: EU-690	8879470	362517	Globulus labil	0.42	13	15	Pie
B1: EU-691	8879468	362516	Globulus labil	0.34	9	14	Pie
B1: EU-692	8879466	362517	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-693	8879604	362483	Globulus labil	0.35	13	15	Pie
B1: EU-694	8879601	362483	Globulus labil	0.59	14	16	Pie
B1: EU-695	8879598	362481	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-696	8879595	362482	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-697	8879591	362481	Globulus labil	0.26	9	13	Pie
B1: EU-698	8879587	362481	Globulus labil	0.40	12	15	Pie
B1: EU-699	8879584	362482	Globulus labil	0.38	11	14	Pie
B1: EU-700	8879581	362482	Globulus labil	0.30	10	13	Pie
B1: EU-701	8879579	362482	Globulus labil	0.29	12	15	Pie
B1: EU-702	8879576	362483	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-703	8879573	362483	Globulus labil	0.27	6	9	Pie
B1: EU-704	8879570	362483	Globulus labil	0.31	8	12	Pie
B1: EU-705	8879567	362484	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-706	8879565	362484	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-707	8879562	362485	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-708	8879560	362486	Globulus labil	0.26	8	9	Pie
B1: EU-709	8879556	362486	Globulus labil	0.35	7	8	Pie
B1: EU-710	8879555	362487	Globulus labil	0.62	8	9	Pie
B1: EU-711	8879552	362487	Globulus labil	0.55	9	11	Pie
B1: EU-712	8879554	362489	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-713	8879552	362489	Globulus labil	0.43	6	8	Pie
B1: EU-714	8879550	362490	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-715	8879548	362489	Globulus labil	0.41	9	12	Pie
B1: EU-716	8879547	362490	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-717	8879545	362490	Globulus labil	0.30	8	13	Pie
B1: EU-718	8879544	362491	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-719	8879543	362493	Globulus labil	0.23	11	14	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-720	8879541	362493	Globulus labil	0.23	10	12	Pie
B1: EU-721	8879539	362494	Globulus labil	0.36	12	13	Pie
B1: EU-722	8879537	362495	Globulus labil	0.27	13	15	Pie
B1: EU-723	8879535	362496	Globulus labil	0.23	8	10	Pie
B1: EU-724	8879532	362496	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-725	8879530	362496	Globulus labil	0.28	8	13	Pie
B1: EU-726	8879528	362497	Globulus labil	0.35	9	14	Pie
B1: EU-727	8879525	362496	Globulus labil	0.59	7	10	Pie
B1: EU-728	8879524	362497	Globulus labil	0.55	8	10	Pie
B1: EU-729	8879522	362499	Globulus labil	0.45	7	9	Pie
B1: EU-730	8879519	362499	Globulus labil	0.41	10	12	Pie
B1: EU-731	8879517	362499	Globulus labil	0.38	9	12	Pie
B1: EU-732	8879515	362500	Globulus labil	0.33	6	8	Pie
B1: EU-733	8879513	362501	Globulus labil	0.28	7	12	Pie
B1: EU-734	8879510	362503	Globulus labil	0.38	8	11	Pie
B1: EU-735	8879508	362504	Globulus labil	0.19	11	14	Pie
B1: EU-736	8879506	362505	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-737	8879505	362506	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-738	8879501	362505	Globulus labil	0.36	11	14	Pie
B1: EU-739	8879500	362506	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-740	8879498	362507	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-741	8879496	362508	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-742	8879494	362510	Globulus labil	0.39	9	11	Pie
B1: EU-743	8879491	362510	Globulus labil	0.48	10	13	Pie
B1: EU-744	8879490	362512	Globulus labil	0.48	9	11	Pie
B1: EU-745	8879486	362513	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-746	8879485	362514	Globulus labil	0.27	10	12	Pie
B1: EU-747	8879482	362514	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-748	8879479	362514	Globulus labil	0.52	13	15	Pie
B1: EU-749	8879477	362515	Globulus labil	0.63	11	13	Pie
B1: EU-750	8879475	362517	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-751	8879473	362518	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-752	8879472	362519	Globulus labil	0.51	9	12	Pie
B1: EU-753	8879470	362519	Globulus labil	0.38	2	8	Pie
B1: EU-754	8879468	362519	Globulus labil	0.36	7	12	Pie
B1: EU-755	8879605	362486	Globulus labil	0.31	8	11	Pie
B1: EU-756	8879602	362486	Globulus labil	0.23	11	14	Pie
B1: EU-757	8879599	362484	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-758	8879596	362484	Globulus labil	0.28	11	13	Pie
B1: EU-759	8879592	362484	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-760	8879588	362484	Globulus labil	0.29	11	13	Pie
B1: EU-761	8879585	362485	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-762	8879582	362485	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-763	8879580	362485	Globulus labil	0.35	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-764	8879577	362485	Globulus labil	0.59	9	13	Pie
B1: EU-765	8879574	362485	Globulus labil	0.37	8	12	Pie
B1: EU-766	8879571	362485	Globulus labil	0.45	9	13	Pie
B1: EU-767	8879569	362486	Globulus labil	0.40	9	14	Pie
B1: EU-768	8879566	362486	Globulus labil	0.43	8	9	Pie
B1: EU-769	8879564	362487	Globulus labil	0.42	9	11	Pie
B1: EU-770	8879561	362488	Globulus labil	0.3	7	10	Pie
B1: EU-771	8879558	362488	Globulus labil	0.33	6	8	Pie
B1: EU-772	8879556	362489	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-773	8879554	362489	Globulus labil	0.40	11	13	Pie
B1: EU-774	8879553	362491	Globulus labil	0.38	11	14	Pie
B1: EU-775	8879552	362492	Globulus labil	0.3	10	12	Pie
B1: EU-776	8879549	362491	Globulus labil	0.23	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-777	8879548	362492	Globulus labil	0.34	6	8	Pie
B1: EU-778	8879547	362493	Globulus labil	0.37	7	7	Pie
B1: EU-779	8879545	362493	Globulus labil	0.23	8	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-780	8879545	362495	Globulus labil	0.31	10	10	Pie
B1: EU-781	8879542	362495	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-782	8879540	362496	Globulus labil	0.31	12	13	Pie
B1: EU-783	8879539	362498	Globulus labil	0.33	13	15	Pie
B1: EU-784	8879537	362499	Globulus labil	0.42	12	15	Pie
B1: EU-785	8879534	362498	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-786	8879531	362498	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-787	8879529	362499	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-788	8879527	362499	Globulus labil	0.59	13	15	Pie
B1: EU-789	8879525	362500	Globulus labil	0.48	9	14	Pie
B1: EU-790	8879523	362501	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-791	8879521	362502	Globulus labil	0.36	13	15	Pie
B1: EU-792	8879518	362501	Globulus labil	0.37	14	16	Pie
B1: EU-793	8879516	362503	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-794	8879514	362504	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-795	8879512	362506	Globulus labil	0.39	9	13	Pie
B1: EU-796	8879510	362507	Globulus labil	0.28	12	15	Pie
B1: EU-797	8879508	362507	Globulus labil	0.23	11	14	Pie
B1: EU-798	8879506	362508	Globulus labil	0.34	10	13	Pie
B1: EU-799	8879502	362507	Globulus labil	0.26	12	15	Pie
B1: EU-800	8879501	362509	Globulus labil	0.48	9	13	Pie
B1: EU-801	8879499	362510	Globulus labil	0.35	6	9	Pie
B1: EU-802	8879497	362511	Globulus labil	0.27	8	12	Pie
B1: EU-803	8879495	362512	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-804	8879492	362513	Globulus labil	0.52	9	12	Pie
B1: EU-805	8879490	362514	Globulus labil	0.63	8	12	Pie
B1: EU-806	8879488	362515	Globulus labil	0.37	8	9	Pie
B1: EU-807	8879486	362516	Globulus labil	0.43	7	8	Pie
B1: EU-808	8879484	362517	Globulus labil	0.51	8	9	Pie
B1: EU-809	8879481	362516	Globulus labil	0.38	9	11	Pie
B1: EU-810	8879478	362517	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-811	8879477	362519	Globulus labil	0.38	6	8	Pie
B1: EU-812	8879475	362520	Globulus labil	0.30	7	9	Pie
B1: EU-813	8879474	362521	Globulus labil	0.29	9	12	Pie
B1: EU-814	8879472	362521	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-815	8879606	362489	Globulus labil	0.55	8	13	Pie
B1: EU-816	8879603	362488	Globulus labil	0.37	8	11	Pie
B1: EU-817	8879600	362487	Globulus labil	0.46	11	14	Pie
B1: EU-818	8879597	362487	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-819	8879593	362486	Globulus labil	0.31	12	13	Pie
B1: EU-820	8879590	362487	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-821	8879586	362487	Globulus labil	0.42	8	10	Pie
B1: EU-822	8879583	362487	Globulus labil	0.40	9	11	Pie
B1: EU-823	8879581	362487	Globulus labil	0.38	8	13	Pie
B1: EU-824	8879578	362487	Globulus labil	0.30	9	14	Pie
B1: EU-825	8879576	362488	Globulus labil	0.29	7	10	Pie
B1: EU-826	8879573	362488	Globulus labil	0.34	8	10	Pie
B1: EU-827	8879570	362488	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-828	8879567	362489	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-829	8879565	362490	Globulus labil	0.42	9	12	Pie
B1: EU-830	8879563	362490	Globulus labil	0.34	2	8	Pie
B1: EU-831	8879559	362491	Globulus labil	0.31	7	12	Pie
B1: EU-832	8879558	362492	Globulus labil	0.35	8	11	Pie
B1: EU-833	8879555	362491	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-834	8879555	362494	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-835	8879553	362494	Globulus labil	0.52	11	13	Pie
B1: EU-836	8879550	362493	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-837	8879549	362494	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-838	8879548	362495	Globulus labil	0.23	11	13	Pie
B1: EU-839	8879547	362495	Globulus labil	0.34	9	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-840	8879546	362498	Globulus labil	0.46	9	11	Pie
B1: EU-841	8879543	362498	Globulus labil	0.27	10	13	Pie
B1: EU-842	8879542	362499	Globulus labil	0.23	9	11	Pie
B1: EU-843	8879540	362500	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-844	8879538	362501	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-845	8879535	362501	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-846	8879533	362501	Globulus labil	0.59	13	15	Pie
B1: EU-847	8879531	362502	Globulus labil	0.55	14	16	Pie
B1: EU-848	8879528	362501	Globulus labil	0.45	9	13	Pie
B1: EU-849	8879527	362502	Globulus labil	0.41	11	14	Pie
B1: EU-850	8879524	362504	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-851	8879522	362504	Globulus labil	0.33	12	15	Pie
B1: EU-852	8879519	362504	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-853	8879517	362505	Globulus labil	0.38	10	13	Pie
B1: EU-854	8879516	362507	Globulus labil	0.39	12	15	Pie
B1: EU-855	8879513	362508	Globulus labil	0.28	11	13	Pie
B1: EU-856	8879511	362509	Globulus labil	0.48	11	14	Pie
B1: EU-857	8879509	362509	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-858	8879508	362511	Globulus labil	0.36	9	13	Pie
B1: EU-859	8879504	362509	Globulus labil	0.37	6	9	Pie
B1: EU-860	8879503	362511	Globulus labil	0.33	8	12	Pie
B1: EU-861	8879501	362512	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-862	8879499	362513	Globulus labil	0.39	9	12	Pie
B1: EU-863	8879496	362515	Globulus labil	0.18	8	12	Pie
B1: EU-864	8879494	362515	Globulus labil	0.62	8	9	Pie
B1: EU-865	8879492	362516	Globulus labil	0.55	7	8	Pie
B1: EU-866	8879490	362518	Globulus labil	0.39	8	9	Pie
B1: EU-867	8879488	362518	Globulus labil	0.43	9	11	Pie
B1: EU-868	8879485	362519	Globulus labil	0.42	9	12	Pie
B1: EU-869	8879482	362519	Globulus labil	0.41	2	8	Pie
B1: EU-870	8879480	362520	Globulus labil	0.42	7	12	Pie
B1: EU-871	8879478	362521	Globulus labil	0.30	8	11	Pie
B1: EU-872	8879477	362523	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-873	8879475	362523	Globulus labil	0.48	12	13	Pie
B1: EU-874	8879607	362491	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-875	8879604	362491	Globulus labil	0.27	11	14	Pie
B1: EU-876	8879601	362489	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-877	8879598	362489	Globulus labil	0.52	11	13	Pie
B1: EU-878	8879594	362489	Globulus labil	0.63	9	11	Pie
B1: EU-879	8879591	362489	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-880	8879587	362490	Globulus labil	0.43	9	12	Pie
B1: EU-881	8879584	362490	Globulus labil	0.51	2	8	Pie
B1: EU-882	8879582	362490	Globulus labil	0.38	7	12	Pie
B1: EU-883	8879579	362490	Globulus labil	0.37	8	11	Pie
B1: EU-884	8879576	362490	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-885	8879574	362491	Globulus labil	0.23	9	11	Pie
B1: EU-886	8879571	362491	Globulus labil	0.42	10	13	Pie
B1: EU-887	8879568	362491	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-888	8879566	362492	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-889	8879564	362493	Globulus labil	0.29	10	12	Pie
B1: EU-890	8879561	362493	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-891	8879559	362494	Globulus labil	0.28	13	15	Pie
B1: EU-892	8879556	362494	Globulus labil	0.35	11	12	Pie
B1: EU-893	8879555	362496	Globulus labil	0.59	12	13	Pie
B1: EU-894	8879554	362496	Globulus labil	0.37	11	13	Pie
B1: EU-895	8879551	362496	Globulus labil	0.45	9	12	Pie
B1: EU-896	8879550	362497	Globulus labil	0.40	11	13	Pie
B1: EU-897	8879549	362497	Globulus labil	0.43	11	14	Pie
B1: EU-898	8879548	362498	Globulus labil	0.42	10	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-899	8879547	362500	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-900	8879545	362500	Globulus labil	0.40	2	8	Pie
B1: EU-901	8879543	362501	Globulus labil	0.38	7	7	Pie
B1: EU-902	8879541	362502	Globulus labil	0.39	8	11	Pie
B1: EU-903	8879539	362504	Globulus labil	0.29	10	10	Pie
B1: EU-904	8879536	362503	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-905	8879534	362503	Globulus labil	0.27	12	13	Pie
B1: EU-906	8879531	362504	Globulus labil	0.23	13	15	Pie
B1: EU-907	8879529	362503	Globulus labil	0.34	12	15	Pie
B1: EU-908	8879528	362504	Globulus labil	0.26	9	12	Pie
B1: EU-909	8879525	362506	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-910	8879523	362507	Globulus labil	0.43	8	13	Pie
B1: EU-911	8879520	362506	Globulus labil	0.31	13	15	Pie
B1: EU-912	8879519	362508	Globulus labil	0.33	9	14	Pie
B1: EU-913	8879517	362509	Globulus labil	0.42	11	13	Pie
B1: EU-914	8879514	362510	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-915	8879512	362511	Globulus labil	0.23	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-916	8879510	362512	Globulus labil	0.35	14	16	Pie
B1: EU-917	8879508	362513	Globulus labil	0.59	9	13	Pie
B1: EU-918	8879505	362512	Globulus labil	0.48	11	14	Pie
B1: EU-919	8879504	362513	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-920	8879502	362515	Globulus labil	0.36	12	15	Pie
B1: EU-921	8879500	362516	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-922	8879497	362517	Globulus labil	0.33	10	13	Pie
B1: EU-923	8879495	362517	Globulus labil	0.31	12	15	Pie
B1: EU-924	8879493	362518	Globulus labil	0.39	9	13	Pie
B1: EU-925	8879491	362520	Globulus labil	0.38	8	12	Pie
B1: EU-926	8879489	362520	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-927	8879486	362521	Globulus labil	0.34	9	14	Pie
B1: EU-928	8879483	362521	Globulus labil	0.26	8	9	Pie
B1: EU-929	8879482	362522	Globulus labil	0.40	9	11	Pie
B1: EU-930	8879480	362524	Globulus labil	0.38	7	10	Pie
B1: EU-931	8879478	362525	Globulus labil	0.30	6	8	Pie
B1: EU-932	8879608	362494	Globulus labil	0.29	9	11	Pie
B1: EU-933	8879605	362494	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-934	8879602	362492	Globulus labil	0.31	6	9	Pie
B1: EU-935	8879599	362492	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-936	8879595	362491	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-937	8879592	362492	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-938	8879588	362493	Globulus labil	0.33	8	12	Pie
B1: EU-939	8879585	362492	Globulus labil	0.42	8	9	Pie
B1: EU-940	8879583	362493	Globulus labil	0.34	7	8	Pie
B1: EU-941	8879580	362493	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-942	8879578	362493	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-943	8879575	362494	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-944	8879572	362494	Globulus labil	0.36	6	8	Pie
B1: EU-945	8879570	362494	Globulus labil	0.52	7	9	Pie
B1: EU-946	8879567	362495	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-947	8879565	362495	Globulus labil	0.43	7	9	Pie
B1: EU-948	8879562	362496	Globulus labil	0.23	8	13	Pie
B1: EU-949	8879560	362497	Globulus labil	0.34	8	11	Pie
B1: EU-950	8879560	362497	Globulus labil	0.26	11	14	Pie
B1: EU-951	8879558	362497	Globulus labil	0.45	10	12	Pie
B1: EU-952	8879556	362499	Globulus labil	0.62	12	13	Pie
B1: EU-953	8879555	362499	Globulus labil	0.55	13	15	Pie
B1: EU-954	8879553	362499	Globulus labil	0.39	8	10	Pie
B1: EU-955	8879551	362499	Globulus labil	0.43	9	11	Pie
B1: EU-956	8879550	362500	Globulus labil	0.42	8	13	Pie
B1: EU-957	8879549	362501	Globulus labil	0.41	9	14	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-958	8879548	362503	Globulus labil	0.33	7	10	Pie
B1: EU-959	8879546	362503	Globulus labil	0.64	8	10	Pie
B1: EU-960	8879544	362504	Globulus labil	0.36	7	9	Pie
B1: EU-961	8879542	362505	Globulus labil	0.27	10	12	Pie
B1: EU-962	8879540	362506	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-963	8879538	362506	Globulus labil	0.34	5	8	Pie
B1: EU-964	8879535	362506	Globulus labil	0.28	7	12	Pie
B1: EU-965	8879533	362507	Globulus labil	0.35	8	11	Pie
B1: EU-966	8879531	362506	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-967	8879529	362507	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-968	8879527	362509	Globulus labil	0.45	11	13	Pie
B1: EU-969	8879524	362509	Globulus labil	0.41	11	14	Pie
B1: EU-970	8879522	362509	Globulus labil	0.38	10	12	Pie
B1: EU-971	8879520	362511	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-972	8879518	362512	Globulus labil	0.28	9	12	Pie
B1: EU-973	8879515	362512	Globulus labil	0.38	9	11	Pie
B1: EU-974	8879513	362514	Globulus labil	0.39	10	13	Pie
B1: EU-975	8879511	362515	Globulus labil	0.27	9	11	Pie
B1: EU-976	8879509	362516	Globulus labil	0.48	10	12	Pie
B1: EU-977	8879507	362515	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-978	8879505	362516	Globulus labil	0.36	11	13	Pie
B1: EU-979	8879503	362517	Globulus labil	0.37	13	15	Pie
B1: EU-980	8879501	362518	Globulus labil	0.33	14	16	Pie
B1: EU-981	8879499	362520	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-982	8879496	362520	Globulus labil	0.39	11	14	Pie
B1: EU-983	8879494	362521	Globulus labil	0.48	9	13	Pie
B1: EU-984	8879492	362523	Globulus labil	0.53	12	15	Pie
B1: EU-985	8879490	362523	Globulus labil	0.48	11	14	Pie
B1: EU-986	8879488	362524	Globulus labil	0.35	10	13	Pie
B1: EU-987	8879485	362524	Globulus labil	0.27	12	15	Pie
B1: EU-988	8879483	362524	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-989	8879481	362527	Globulus labil	0.52	11	14	Pie
B1: EU-990	8879609	362497	Globulus labil	0.63	10	12	Pie
B1: EU-991	8879606	362497	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-992	8879603	362495	Globulus labil	0.43	7	8	Pie
B1: EU-993	8879600	362495	Globulus labil	0.51	7	12	Pie
B1: EU-994	8879597	362494	Globulus labil	0.38	8	11	Pie
B1: EU-995	8879593	362494	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-996	8879589	362495	Globulus labil	0.23	11	13	Pie
B1: EU-997	8879586	362495	Globulus labil	0.42	9	11	Pie
B1: EU-998	8879581	362495	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-999	8879583	362495	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-1000	8879579	362496	Globulus labil	0.29	10	13	Pie
B1: EU-1001	8879575	362496	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1002	8879573	362497	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1003	8879571	362497	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-1004	8879568	362498	Globulus labil	0.59	11	13	Pie
B1: EU-1005	8879566	362498	Globulus labil	0.37	13	15	Pie
B1: EU-1006	8879563	362498	Globulus labil	0.45	11	12	Pie
B1: EU-1007	8879561	362499	Globulus labil	0.40	12	13	Pie
B1: EU-1008	8879559	362500	Globulus labil	0.43	11	13	Pie
B1: EU-1009	8879558	362502	Globulus labil	0.42	9	12	Pie
B1: EU-1010	8879556	362502	Globulus labil	0.30	11	13	Pie
B1: EU-1011	8879554	362502	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-1012	8879552	362502	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1013	8879551	362502	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1014	8879550	362503	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-1015	8879548	362505	Globulus labil	0.38	8	12	Pie
B1: EU-1016	8879547	362506	Globulus labil	0.29	9	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1017	8879545	362506	Globulus labil	0.23	9	14	Pie
B1: EU-1018	8879543	362508	Globulus labil	0.34	8	9	Pie
B1: EU-1019	8879541	362509	Globulus labil	0.26	9	11	Pie
B1: EU-1020	8879539	362508	Globulus labil	0.31	7	10	Pie
B1: EU-1021	8879536	362508	Globulus labil	0.43	6	8	Pie
B1: EU-1022	8879534	362509	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-1023	8879532	362509	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-1024	8879530	362510	Globulus labil	0.42	5	8	Pie
B1: EU-1025	8879527	362511	Globulus labil	0.34	7	7	Pie
B1: EU-1026	8879525	362512	Globulus labil	0.31	8	11	Pie
B1: EU-1027	8879523	362512	Globulus labil	0.35	10	10	Pie
B1: EU-1028	8879521	362514	Globulus labil	0.59	10	12	Pie
B1: EU-1029	8879519	362514	Globulus labil	0.48	12	13	Pie
B1: EU-1030	8879517	362515	Globulus labil	0.35	13	15	Pie
B1: EU-1031	8879518	362516	Globulus labil	0.36	12	15	Pie
B1: EU-1032	8879512	362517	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-1033	8879511	362518	Globulus labil	0.33	9	14	Pie
B1: EU-1034	8879508	362517	Globulus labil	0.31	8	13	Pie
B1: EU-1035	8879507	362519	Globulus labil	0.39	13	15	Pie
B1: EU-1036	8879505	362520	Globulus labil	0.38	9	14	Pie
B1: EU-1037	8879502	362520	Globulus labil	0.23	11	13	Pie
B1: EU-1038	8879500	362522	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-1039	8879498	362523	Globulus labil	0.23	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1040	8879496	362524	Globulus labil	0.48	14	16	Pie
B1: EU-1041	8879494	362525	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-1042	8879491	362525	Globulus labil	0.27	11	14	Pie
B1: EU-1043	8879489	362527	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-1044	8879486	362527	Globulus labil	0.52	12	15	Pie
B1: EU-1045	8879484	362527	Globulus labil	0.63	11	14	Pie
B1: EU-1046	8879487	362529	Globulus labil	0.37	10	13	Pie
B1: EU-1047	8879490	362530	Globulus labil	0.43	12	15	Pie
B1: EU-1048	8879493	362528	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1049	8879495	362528	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-1050	8879496	362526	Globulus labil	0.40	6	9	Pie
B1: EU-1051	8879499	362526	Globulus labil	0.38	8	12	Pie
B1: EU-1052	8879501	362525	Globulus labil	0.30	9	13	Pie
B1: EU-1053	8879503	362523	Globulus labil	0.29	9	12	Pie
B1: EU-1054	8879506	362522	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-1055	8879508	362521	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-1056	8879509	362519	Globulus labil	0.34	7	8	Pie
B1: EU-1057	8879512	362520	Globulus labil	0.42	8	9	Pie
B1: EU-1058	8879514	362519	Globulus labil	0.55	9	11	Pie
B1: EU-1059	8879516	362518	Globulus labil	0.37	6	8	Pie
B1: EU-1060	8879518	362518	Globulus labil	0.46	7	9	Pie
B1: EU-1061	8879521	362517	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-1062	8879522	362516	Globulus labil	0.27	7	9	Pie
B1: EU-1063	8879523	362514	Globulus labil	0.38	8	13	Pie
B1: EU-1064	8879526	362514	Globulus labil	0.45	8	11	Pie
B1: EU-1065	8879529	362514	Globulus labil	0.36	11	14	Pie
B1: EU-1066	8879531	362512	Globulus labil	0.39	10	12	Pie
B1: EU-1067	8879533	362511	Globulus labil	0.29	12	13	Pie
B1: EU-1068	8879535	362512	Globulus labil	0.36	13	15	Pie
B1: EU-1069	8879537	362511	Globulus labil	0.52	8	10	Pie
B1: EU-1070	8879539	362511	Globulus labil	0.48	9	11	Pie
B1: EU-1071	8879542	362511	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-1072	8879544	362510	Globulus labil	0.27	9	14	Pie
B1: EU-1073	8879546	362509	Globulus labil	0.34	7	10	Pie
B1: EU-1074	8879548	362508	Globulus labil	0.52	8	10	Pie
B1: EU-1075	8879549	362507	Globulus labil	0.63	7	9	Pie
B1: EU-1076	8879551	362507	Globulus labil	0.37	10	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMTRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1077	8879552	362505	Globulus labil	0.38	9	12	Pie
B1: EU-1078	8879553	362504	Globulus labil	0.29	5	8	Pie
B1: EU-1079	8879555	362504	Globulus labil	0.39	7	12	Pie
B1: EU-1080	8879557	362505	Globulus labil	0.45	8	11	Pie
B1: EU-1081	8879559	362504	Globulus labil	0.36	11	14	Pie
B1: EU-1082	8879560	362502	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1083	8879562	362502	Globulus labil	0.26	11	13	Pie
B1: EU-1084	8879564	362501	Globulus labil	0.55	11	14	Pie
B1: EU-1085	8879567	362501	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-1086	8879569	362500	Globulus labil	0.46	11	13	Pie
B1: EU-1087	8879572	362500	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-1088	8879574	362499	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-1089	8879576	362499	Globulus labil	0.34	10	13	Pie
B1: EU-1090	8879579	3624998	Globulus labil	0.42	9	11	Pie
B1: EU-1091	8879582	362498	Globulus labil	0.40	10	12	Pie
B1: EU-1092	8879584	362498	Globulus labil	0.38	10	12	Pie
B1: EU-1093	8879587	362498	Globulus labil	0.37	11	13	Pie
B1: EU-1094	8879590	362498	Globulus labil	0.29	13	15	Pie
B1: EU-1095	8879594	362497	Globulus labil	0.34	14	16	Pie
B1: EU-1096	8879598	362497	Globulus labil	0.36	9	13	Pie
B1: EU-1097	8879601	362497	Globulus labil	0.52	11	14	Pie
B1: EU-1098	8879604	362497	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-1099	8879607	362499	Globulus labil	0.34	12	15	Pie
B1: EU-1100	8879610	362500	Globulus labil	0.26	11	14	Pie
B1: EU-1101	8879611	362503	Globulus labil	0.48	10	13	Pie
B1: EU-1102	8879608	362503	Globulus labil	0.35	12	15	Pie
B1: EU-1103	8879605	362500	Globulus labil	0.36	11	13	Pie
B1: EU-1104	8879602	362500	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-1105	8879599	362500	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-1106	8879595	362500	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1107	8879591	362501	Globulus labil	0.39	6	9	Pie
B1: EU-1108	8879588	362501	Globulus labil	0.18	8	12	Pie
B1: EU-1109	8879585	362501	Globulus labil	0.4	9	13	Pie
B1: EU-1110	8879582	362500	Globulus labil	0.38	9	12	Pie
B1: EU-1111	8879580	362501	Globulus labil	0.3	8	12	Pie
B1: EU-1112	8879577	362501	Globulus labil	0.29	8	9	Pie
B1: EU-1113	8879575	362502	Globulus labil	0.34	7	8	Pie
B1: EU-1114	8879572	362502	Globulus labil	0.29	8	9	Pie
B1: EU-1115	8879570	362502	Globulus labil	0.37	9	11	Pie
B1: EU-1116	8879568	362504	Globulus labil	0.45	9	12	Pie
B1: EU-1117	8879565	362504	Globulus labil	0.40	5	8	Pie
B1: EU-1118	8879563	362505	Globulus labil	0.43	7	12	Pie
B1: EU-1119	8879561	362505	Globulus labil	0.42	8	11	Pie
B1: EU-1120	8879559	362507	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-1121	8879558	362507	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-1122	8879556	362507	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-1123	8879554	362507	Globulus labil	0.55	10	12	Pie
B1: EU-1124	8879553	362508	Globulus labil	0.37	12	13	Pie
B1: EU-1125	8879551	362509	Globulus labil	0.46	9	12	Pie
B1: EU-1126	8879550	362510	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-1127	8879549	362511	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1128	8879547	362511	Globulus labil	0.23	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1129	8879545	362513	Globulus labil	0.42	10	13	Pie
B1: EU-1130	8879543	362514	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-1131	8879540	362513	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1132	8879538	362513	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-1133	8879536	362515	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1134	8879534	362514	Globulus labil	0.36	11	12	Pie
B1: EU-1135	8879533	362515	Globulus labil	0.52	12	13	Pie
B1: EU-1136	8879529	362516	Globulus labil	0.31	9	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1137	8879527	362517	Globulus labil	0.34	6	9	Pie
B1: EU-1138	8879524	362516	Globulus labil	0.26	8	12	Pie
B1: EU-1139	8879524	362519	Globulus labil	0.48	9	13	Pie
B1: EU-1140	8879522	362520	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-1141	8879519	362520	Globulus labil	0.36	8	12	Pie
B1: EU-1142	8879517	362521	Globulus labil	0.37	8	9	Pie
B1: EU-1143	8879514	362522	Globulus labil	0.33	7	8	Pie
B1: EU-1144	8879513	362523	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-1145	8879510	362522	Globulus labil	0.39	9	11	Pie
B1: EU-1146	8879509	362524	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1147	8879507	362525	Globulus labil	0.43	10	13	Pie
B1: EU-1148	8879505	362526	Globulus labil	0.56	9	12	Pie
B1: EU-1149	8879503	362528	Globulus labil	0.27	11	13	Pie
B1: EU-1150	8879501	362528	Globulus labil	0.23	11	13	Pie
B1: EU-1151	8879498	362528	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1152	8879496	362531	Globulus labil	0.28	12	13	Pie
B1: EU-1153	8879493	362531	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-1154	8879491	362532	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-1155	8879488	362532	Globulus labil	0.55	9	13	Pie
B1: EU-1156	8879492	362534	Globulus labil	0.45	11	13	Pie
B1: EU-1157	8879494	362533	Globulus labil	0.41	9	11	Pie
B1: EU-1158	8879497	362534	Globulus labil	0.38	10	12	Pie
B1: EU-1159	8879499	362531	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-1160	8879502	362531	Globulus labil	0.28	6	8	Pie
B1: EU-1161	8879503	362530	Globulus labil	0.38	7	12	Pie
B1: EU-1162	8879505	362528	Globulus labil	0.39	8	11	Pie
B1: EU-1163	8879508	362528	Globulus labil	0.29	11	14	Pie
B1: EU-1164	8879510	362527	Globulus labil	0.62	11	12	Pie
B1: EU-1165	8879511	362525	Globulus labil	0.55	12	13	Pie
B1: EU-1166	8879513	362525	Globulus labil	0.39	11	13	Pie
B1: EU-1167	8879516	362525	Globulus labil	0.43	11	14	Pie
B1: EU-1168	8879518	362523	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-1169	8879519	362523	Globulus labil	0.41	14	16	Pie
B1: EU-1170	8879522	362522	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1171	8879524	362521	Globulus labil	0.38	11	14	Pie
B1: EU-1172	8879526	362519	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-1173	8879528	362519	Globulus labil	0.48	12	15	Pie
B1: EU-1174	8879531	362519	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-1175	8879533	362518	Globulus labil	0.27	10	13	Pie
B1: EU-1176	8879535	362516	Globulus labil	0.34	12	15	Pie
B1: EU-1177	8879537	362517	Globulus labil	0.52	9	12	Pie
B1: EU-1178	8879539	362516	Globulus labil	0.63	6	8	Pie
B1: EU-1179	8879541	362516	Globulus labil	0.37	7	12	Pie
B1: EU-1180	8879544	362517	Globulus labil	0.43	8	11	Pie
B1: EU-1181	8879547	362516	Globulus labil	0.51	11	14	Pie
B1: EU-1182	8879548	362514	Globulus labil	0.38	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1183	8879549	362513	Globulus labil	0.31	8	10	Pie
B1: EU-1184	8879551	362513	Globulus labil	0.23	9	11	Pie
B1: EU-1185	8879552	362512	Globulus labil	0.42	8	13	Pie
B1: EU-1186	8879553	362510	Globulus labil	0.28	9	14	Pie
B1: EU-1187	8879555	362510	Globulus labil	0.31	7	10	Pie
B1: EU-1188	8879557	362510	Globulus labil	0.29	8	10	Pie
B1: EU-1189	8879559	362510	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-1190	8879560	362509	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1191	8879562	362507	Globulus labil	0.35	12	13	Pie
B1: EU-1192	8879564	362508	Globulus labil	0.59	9	12	Pie
B1: EU-1193	8879566	362507	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-1194	8879568	362506	Globulus labil	0.37	9	13	Pie
B1: EU-1195	8879571	362505	Globulus labil	0.45	9	11	Pie
B1: EU-1196	8879573	362505	Globulus labil	0.46	10	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1197	8879576	362505	Globulus labil	0.37	9	11	Pie
B1: EU-1198	8879577	362504	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-1199	8879580	362504	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1200	8879583	362503	Globulus labil	0.48	11	13	Pie
B1: EU-1201	8879586	362503	Globulus labil	0.38	13	15	Pie
B1: EU-1202	8879589	362504	Globulus labil	0.34	11	12	Pie
B1: EU-1203	8879592	362504	Globulus labil	0.29	12	13	Pie
B1: EU-1204	8879595	362503	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-1205	8879599	362502	Globulus labil	0.45	9	12	Pie
B1: EU-1206	8879602	362503	Globulus labil	0.23	11	13	Pie
B1: EU-1207	8879606	362503	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-1208	8879609	362505	Globulus labil	0.26	10	12	Pie
B1: EU-1209	8879612	362505	Globulus labil	0.31	14	16	Pie
B1: EU-1210	8879592	362450	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-1211	8879589	362450	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-1212	8879585	362449	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-1213	8879580	362450	Globulus labil	0.42	12	15	Pie
B1: EU-1214	8879576	362450	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-1215	8879572	362450	Globulus labil	0.31	10	13	Pie
B1: EU-1216	8879568	362451	Globulus labil	0.35	12	15	Pie
B1: EU-1217	8879565	362451	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1218	8879562	362452	Globulus labil	0.37	2	8	Pie
B1: EU-1219	8879559	362451	Globulus labil	0.45	7	7	Pie
B1: EU-1220	8879555	362453	Globulus labil	0.44	8	11	Pie
B1: EU-1221	8879552	362455	Globulus labil	0.43	10	10	Pie
B1: EU-1222	8879549	362455	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-1223	8879546	362455	Globulus labil	0.34	12	13	Pie
B1: EU-1224	8879543	362456	Globulus labil	0.33	13	15	Pie
B1: EU-1225	8879540	362458	Globulus labil	0.28	12	15	Pie
B1: EU-1226	8879538	362458	Globulus labil	0.48	9	12	Pie
B1: EU-1227	8879536	362458	Globulus labil	0.35	9	14	Pie
B1: EU-1228	8879534	362459	Globulus labil	0.36	8	13	Pie
B1: EU-1229	8879532	362460	Globulus labil	0.37	13	15	Pie
B1: EU-1230	8879531	362460	Globulus labil	0.33	9	14	Pie
B1: EU-1231	8879530	362461	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1232	8879528	362461	Globulus labil	0.39	13	15	Pie
B1: EU-1233	8879526	362462	Globulus labil	0.23	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1234	8879524	362463	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1235	8879522	362465	Globulus labil	0.23	8	12	Pie
B1: EU-1236	8879521	362466	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1237	8879519	362465	Globulus labil	0.28	9	14	Pie
B1: EU-1238	8879517	362467	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-1239	8879516	362468	Globulus labil	0.29	9	11	Pie
B1: EU-1240	8879514	362468	Globulus labil	0.34	7	10	Pie
B1: EU-1241	8879512	362468	Globulus labil	0.28	6	8	Pie
B1: EU-1242	8879509	362469	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-1243	8879507	362469	Globulus labil	0.59	9	13	Pie
B1: EU-1244	8879505	362470	Globulus labil	0.62	6	9	Pie
B1: EU-1245	8879503	362471	Globulus labil	0.55	8	12	Pie
B1: EU-1246	8879501	362472	Globulus labil	0.39	9	13	Pie
B1: EU-1247	8879498	362473	Globulus labil	0.43	9	12	Pie
B1: EU-1248	8879496	362474	Globulus labil	0.42	8	12	Pie
B1: EU-1249	8879493	362475	Globulus labil	0.41	8	9	Pie
B1: EU-1250	8879491	362476	Globulus labil	0.42	7	8	Pie
B1: EU-1251	8879489	362476	Globulus labil	0.34	8	9	Pie
B1: EU-1252	8879487	362477	Globulus labil	0.33	9	11	Pie
B1: EU-1253	8879485	362478	Globulus labil	0.23	6	8	Pie
B1: EU-1254	8879483	362479	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-1255	8879480	362480	Globulus labil	0.26	9	12	Pie
B1: EU-1256	8879479	362480	Globulus labil	0.48	7	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1257	8879477	362481	Globulus labil	0.34	8	13	Pie
B1: EU-1258	8879475	362482	Globulus labil	0.52	8	11	Pie
B1: EU-1259	8879472	362483	Globulus labil	0.63	11	14	Pie
B1: EU-1260	8879469	362484	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-1261	8879468	362486	Globulus labil	0.43	12	13	Pie
B1: EU-1262	8879465	362486	Globulus labil	0.51	13	15	Pie
B1: EU-1263	8879463	362486	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1264	8879459	362488	Globulus labil	0.43	8	10	Pie
B1: EU-1265	8879457	362489	Globulus labil	0.38	9	11	Pie
B1: EU-1266	8879454	362490	Globulus labil	0.34	8	13	Pie
B1: EU-1267	8879455	362491	Globulus labil	0.29	9	14	Pie
B1: EU-1268	8879452	362491	Globulus labil	0.34	7	10	Pie
B1: EU-1269	8879450	362492	Globulus labil	0.31	8	10	Pie
B1: EU-1270	8879448	362493	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-1271	8879444	362494	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-1272	8879442	362496	Globulus labil	0.29	9	12	Pie
B1: EU-1273	8879439	362497	Globulus labil	0.3	5	8	Pie
B1: EU-1274	8879437	362497	Globulus labil	0.45	7	12	Pie
B1: EU-1275	8879591	362447	Globulus labil	0.36	8	11	Pie
B1: EU-1276	8879584	362446	Globulus labil	0.39	11	14	Pie
B1: EU-1277	8879580	362447	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1278	8879575	362447	Globulus labil	0.55	11	13	Pie
B1: EU-1279	8879571	362447	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-1280	8879568	362449	Globulus labil	0.46	10	12	Pie
B1: EU-1281	8879564	362449	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-1282	8879561	362449	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-1283	8879559	362449	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1284	8879555	362451	Globulus labil	0.42	10	13	Pie
B1: EU-1285	8879551	362453	Globulus labil	0.47	9	11	Pie
B1: EU-1286	8879548	362453	Globulus labil	0.38	10	12	Pie
B1: EU-1287	8879546	362454	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-1288	8879522	362464	Globulus labil	0.29	11	13	Pie
B1: EU-1289	8879520	362464	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-1290	8879519	362465	Globulus labil	0.23	8	10	Pie
B1: EU-1291	8879517	362465	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1292	8879515	362466	Globulus labil	0.26	8	13	Pie
B1: EU-1293	8879513	362467	Globulus labil	0.62	9	14	Pie
B1: EU-1294	8879468	362484	Globulus labil	0.55	7	10	Pie
B1: EU-1295	8879590	362444	Globulus labil	0.39	8	10	Pie
B1: EU-1296	8879589	362442	Globulus labil	0.43	7	9	Pie
B1: EU-1297	8879588	362439	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-1298	8879585	362439	Globulus labil	0.41	14	16	Pie
B1: EU-1299	8879585	362441	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1300	8879587	362444	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-1301	8879582	362441	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-1302	8879583	362443	Globulus labil	0.26	12	15	Pie
B1: EU-1303	8879579	362445	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-1304	8879575	362444	Globulus labil	0.23	10	13	Pie
B1: EU-1305	8879570	362445	Globulus labil	0.42	12	15	Pie
B1: EU-1306	8879567	362446	Globulus labil	0.28	6	8	Pie
B1: EU-1307	8879564	362447	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-1308	8879588	362447	Globulus labil	0.29	9	12	Pie
B1: EU-1309	8879613	362508	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-1310	8879610	362508	Globulus labil	0.28	8	13	Pie
B1: EU-1311	8879607	362506	Globulus labil	0.35	8	11	Pie
B1: EU-1312	8879603	362505	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-1313	8879600	362505	Globulus labil	0.21	10	12	Pie
B1: EU-1314	8879596	362505	Globulus labil	0.48	12	13	Pie
B1: EU-1315	8879592	362506	Globulus labil	0.35	13	15	Pie
B1: EU-1316	8879589	362507	Globulus labil	0.36	9	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1317	8879587	362506	Globulus labil	0.31	8	12	Pie
B1: EU-1318	8879584	362506	Globulus labil	0.39	9	13	Pie
B1: EU-1319	8879581	362506	Globulus labil	0.38	9	14	Pie
B1: EU-1320	8879578	362507	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-1321	8879576	362508	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1322	8879574	362508	Globulus labil	0.42	7	10	Pie
B1: EU-1323	8879572	362508	Globulus labil	0.29	6	8	Pie
B1: EU-1324	8879569	362509	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-1325	8879567	362510	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-1326	8879565	362510	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-1327	8879563	362510	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-1328	8879561	362511	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1329	8879560	362512	Globulus labil	0.35	6	9	Pie
B1: EU-1330	8879558	362512	Globulus labil	0.59	8	12	Pie
B1: EU-1331	8879556	362512	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-1332	8879555	362513	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-1333	8879553	362514	Globulus labil	0.26	8	12	Pie
B1: EU-1334	8879552	362516	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-1335	8879550	362516	Globulus labil	0.43	7	8	Pie
B1: EU-1336	8879549	362516	Globulus labil	0.23	8	9	Pie
B1: EU-1337	8879548	362519	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1338	8879545	362519	Globulus labil	0.26	9	12	Pie
B1: EU-1339	8879542	362519	Globulus labil	0.57	5	8	Pie
B1: EU-1340	8879539	362518	Globulus labil	0.36	7	12	Pie
B1: EU-1341	8879538	362519	Globulus labil	0.27	8	11	Pie
B1: EU-1342	8879536	362519	Globulus labil	0.23	11	14	Pie
B1: EU-1343	8879535	362521	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-1344	8879532	362522	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-1345	8879529	362522	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-1346	8879527	362522	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1347	8879525	362524	Globulus labil	0.55	10	13	Pie
B1: EU-1348	8879523	362525	Globulus labil	0.45	9	12	Pie
B1: EU-1349	8879520	362525	Globulus labil	0.41	11	13	Pie
B1: EU-1350	8879518	362526	Globulus labil	0.38	11	13	Pie
B1: EU-1351	8879517	362528	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1352	8879515	362529	Globulus labil	0.28	12	13	Pie
B1: EU-1353	8879512	362528	Globulus labil	0.38	9	12	Pie
B1: EU-1354	8879511	362529	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-1355	8879508	362530	Globulus labil	0.29	9	13	Pie
B1: EU-1356	8879507	362532	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1357	8879505	362533	Globulus labil	0.43	9	11	Pie
B1: EU-1358	8879503	362533	Globulus labil	0.48	10	12	Pie
B1: EU-1359	8879500	362533	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-1360	8879498	362536	Globulus labil	0.36	4	8	Pie
B1: EU-1361	8879496	362536	Globulus labil	0.37	7	12	Pie
B1: EU-1362	8879613	362511	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-1363	8879611	362511	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-1364	8879608	362509	Globulus labil	0.39	11	13	Pie
B1: EU-1365	8879604	362508	Globulus labil	0.18	11	14	Pie
B1: EU-1366	8879601	362508	Globulus labil	0.62	10	12	Pie
B1: EU-1367	8879597	362508	Globulus labil	0.55	9	13	Pie
B1: EU-1368	8879593	362509	Globulus labil	0.39	8	12	Pie
B1: EU-1369	8879590	362510	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-1370	8879588	362509	Globulus labil	0.42	9	14	Pie
B1: EU-1371	8879584	362509	Globulus labil	0.41	8	9	Pie
B1: EU-1372	8879582	362509	Globulus labil	0.42	9	11	Pie
B1: EU-1373	8879579	362510	Globulus labil	0.35	7	10	Pie
B1: EU-1374	8879577	362510	Globulus labil	0.33	6	8	Pie
B1: EU-1375	8879575	362511	Globulus labil	0.45	9	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1376	8879573	362511	Globulus labil	0.24	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1377	8879570	362512	Globulus labil	0.34	6	8	Pie
B1: EU-1378	8879568	362512	Globulus labil	0.52	7	9	Pie
B1: EU-1379	8879566	362513	Globulus labil	0.63	9	12	Pie
B1: EU-1380	8879564	362512	Globulus labil	0.37	7	9	Pie
B1: EU-1381	8879562	362514	Globulus labil	0.43	8	13	Pie
B1: EU-1382	8879561	362515	Globulus labil	0.51	8	11	Pie
B1: EU-1383	8879559	362515	Globulus labil	0.38	11	14	Pie
B1: EU-1384	8879557	362515	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-1385	8879555	362516	Globulus labil	0.23	12	13	Pie
B1: EU-1386	8879554	362517	Globulus labil	0.42	13	15	Pie
B1: EU-1387	8879553	362518	Globulus labil	0.24	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1388	8879551	362519	Globulus labil	0.31	14	16	Pie
B1: EU-1389	8879550	362519	Globulus labil	0.29	9	13	Pie
B1: EU-1390	8879549	362521	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-1391	8879546	362522	Globulus labil	0.28	9	13	Pie
B1: EU-1392	8879543	362521	Globulus labil	0.35	12	15	Pie
B1: EU-1393	8879541	362521	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-1394	8879539	362522	Globulus labil	0.64	10	13	Pie
B1: EU-1395	8879537	362522	Globulus labil	0.37	12	15	Pie
B1: EU-1396	8879536	362524	Globulus labil	0.45	11	13	Pie
B1: EU-1397	8879533	362524	Globulus labil	0.43	9	11	Pie
B1: EU-1398	8879530	362524	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-1399	8879528	362524	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1400	8879526	362527	Globulus labil	0.33	9	11	Pie
B1: EU-1401	8879525	362528	Globulus labil	0.33	10	13	Pie
B1: EU-1402	8879521	362527	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-1403	8879519	362528	Globulus labil	0.44	10	12	Pie
B1: EU-1404	8879518	362531	Globulus labil	0.38	10	12	Pie
B1: EU-1405	8879515	362531	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-1406	8879513	362530	Globulus labil	0.29	13	15	Pie
B1: EU-1407	8879512	362532	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-1408	8879510	362533	Globulus labil	0.45	11	14	Pie
B1: EU-1409	8879508	362534	Globulus labil	0.23	10	12	Pie
B1: EU-1410	8879506	362535	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-1411	8879505	362536	Globulus labil	0.26	9	12	Pie
B1: EU-1412	8879501	362536	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1413	8879499	362538	Globulus labil	0.43	11	14	Pie
B1: EU-1414	8879498	362539	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-1415	8879614	362514	Globulus labil	0.24	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1416	8879612	362514	Globulus labil	0.42	5	8	Pie
B1: EU-1417	8879609	362511	Globulus labil	0.34	7	7	Pie
B1: EU-1418	8879605	362510	Globulus labil	0.31	8	11	Pie
B1: EU-1419	8879601	362510	Globulus labil	0.35	10	10	Pie
B1: EU-1420	8879598	362511	Globulus labil	0.59	10	12	Pie
B1: EU-1421	8879594	362512	Globulus labil	0.48	12	13	Pie
B1: EU-1422	8879591	362512	Globulus labil	0.35	13	15	Pie
B1: EU-1423	8879588	362512	Globulus labil	0.36	12	15	Pie
B1: EU-1424	8879585	362512	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-1425	8879583	362512	Globulus labil	0.33	9	14	Pie
B1: EU-1426	8879580	362512	Globulus labil	0.31	8	13	Pie
B1: EU-1427	8879577	362513	Globulus labil	0.39	13	15	Pie
B1: EU-1428	8879575	362513	Globulus labil	0.38	9	14	Pie
B1: EU-1429	8879574	362514	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1430	8879572	362515	Globulus labil	0.23	13	15	Pie
B1: EU-1431	8879569	362515	Globulus labil	0.42	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1432	8879567	362516	Globulus labil	0.28	11	13	Pie
B1: EU-1433	8879565	362515	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-1434	8879563	362517	Globulus labil	0.29	14	16	Pie
B1: EU-1435	8879562	362518	Globulus labil	0.34	9	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1436	8879560	362518	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-1437	8879557	362517	Globulus labil	0.62	9	13	Pie
B1: EU-1438	8879556	362519	Globulus labil	0.55	12	15	Pie
B1: EU-1439	8879555	362520	Globulus labil	0.39	11	14	Pie
B1: EU-1440	8879554	362521	Globulus labil	0.43	10	13	Pie
B1: EU-1441	8879552	362521	Globulus labil	0.42	12	15	Pie
B1: EU-1442	8879551	362522	Globulus labil	0.41	9	13	Pie
B1: EU-1443	8879550	362524	Globulus labil	0.42	8	12	Pie
B1: EU-1444	8879547	362525	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-1445	8879544	362524	Globulus labil	0.33	9	14	Pie
B1: EU-1446	8879542	362524	Globulus labil	0.48	8	9	Pie
B1: EU-1447	8879540	362525	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-1448	8879538	362525	Globulus labil	0.27	7	10	Pie
B1: EU-1449	8879537	362527	Globulus labil	0.34	6	8	Pie
B1: EU-1450	8879534	362527	Globulus labil	0.52	9	11	Pie
B1: EU-1451	8879531	362527	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1452	8879529	362527	Globulus labil	0.37	9	13	Pie
B1: EU-1453	8879527	362530	Globulus labil	0.43	6	9	Pie
B1: EU-1454	8879525	362530	Globulus labil	0.51	8	12	Pie
B1: EU-1455	8879522	362530	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-1456	8879520	362531	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-1457	8879519	362533	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-1458	8879517	362534	Globulus labil	0.42	8	9	Pie
B1: EU-1459	8879514	362533	Globulus labil	0.33	7	8	Pie
B1: EU-1460	8879513	362535	Globulus labil	0.45	8	9	Pie
B1: EU-1461	8879511	362536	Globulus labil	0.36	9	11	Pie
B1: EU-1462	8879509	362537	Globulus labil	0.39	6	8	Pie
B1: EU-1463	8879508	362538	Globulus labil	0.29	7	9	Pie
B1: EU-1464	8879506	362539	Globulus labil	0.55	9	12	Pie
B1: EU-1465	8879503	362539	Globulus labil	0.37	7	9	Pie
B1: EU-1466	8879501	362541	Globulus labil	0.46	8	13	Pie
B1: EU-1467	8879615	362516	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-1468	8879613	362517	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-1469	8879604	362514	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-1470	8879606	362513	Globulus labil	0.42	12	13	Pie
B1: EU-1471	8879602	362513	Globulus labil	0.45	13	15	Pie
B1: EU-1472	8879599	362514	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-1473	8879595	362514	Globulus labil	0.37	8	10	Pie
B1: EU-1474	8879592	362515	Globulus labil	0.29	9	11	Pie
B1: EU-1475	8879589	362514	Globulus labil	0.34	8	13	Pie
B1: EU-1476	8879586	362514	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-1477	8879584	362515	Globulus labil	0.34	7	10	Pie
B1: EU-1478	8879581	362515	Globulus labil	0.42	8	10	Pie
B1: EU-1479	8879578	362516	Globulus labil	0.62	7	9	Pie
B1: EU-1480	8879576	362516	Globulus labil	0.55	10	12	Pie
B1: EU-1481	8879574	362516	Globulus labil	0.39	9	12	Pie
B1: EU-1482	8879572	362517	Globulus labil	0.43	6	8	Pie
B1: EU-1483	8879570	362518	Globulus labil	0.42	7	12	Pie
B1: EU-1484	8879568	362519	Globulus labil	0.41	8	11	Pie
B1: EU-1485	8879566	362518	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-1486	8879564	362519	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1487	8879563	362521	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-1488	8879561	362521	Globulus labil	0.36	11	14	Pie
B1: EU-1489	8879558	362520	Globulus labil	0.52	10	12	Pie
B1: EU-1490	8879557	362521	Globulus labil	0.48	11	13	Pie
B1: EU-1491	8879556	362522	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-1492	8879555	362524	Globulus labil	0.36	9	11	Pie
B1: EU-1493	8879553	362524	Globulus labil	0.37	10	13	Pie
B1: EU-1494	8879552	362524	Globulus labil	0.33	9	11	Pie
B1: EU-1495	8879551	362526	Globulus labil	0.31	10	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1496	8879548	362527	Globulus labil	0.55	10	12	Pie
B1: EU-1497	8879545	362527	Globulus labil	0.37	11	13	Pie
B1: EU-1498	8879542	362526	Globulus labil	0.46	13	15	Pie
B1: EU-1499	8879541	362527	Globulus labil	0.33	14	16	Pie
B1: EU-1500	8879539	362527	Globulus labil	0.37	9	13	Pie
B1: EU-1501	8879538	362529	Globulus labil	0.45	11	14	Pie
B1: EU-1502	8879535	362529	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-1503	8879532	362530	Globulus labil	0.43	12	15	Pie
B1: EU-1504	8879530	362530	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-1505	8879528	362532	Globulus labil	0.3	10	13	Pie
B1: EU-1506	8879526	362533	Globulus labil	0.33	12	15	Pie
B1: EU-1507	8879524	362533	Globulus labil	0.28	6	8	Pie
B1: EU-1508	8879522	362534	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-1509	8879520	362535	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-1510	8879518	362536	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-1511	8879515	362535	Globulus labil	0.34	8	13	Pie
B1: EU-1512	8879514	362537	Globulus labil	0.31	8	11	Pie
B1: EU-1513	8879512	362538	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-1514	8879510	362539	Globulus labil	0.59	10	12	Pie
B1: EU-1515	8879509	362541	Globulus labil	0.36	12	13	Pie
B1: EU-1516	8879507	362541	Globulus labil	0.52	13	15	Pie
B1: EU-1517	8879504	362541	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1518	8879616	362519	Globulus labil	0.43	8	12	Pie
B1: EU-1519	8879614	362519	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-1520	8879610	362516	Globulus labil	0.34	9	14	Pie
B1: EU-1521	8879607	362516	Globulus labil	0.26	8	9	Pie
B1: EU-1522	8879603	362516	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-1523	8879600	362516	Globulus labil	0.62	7	10	Pie
B1: EU-1524	8879596	362517	Globulus labil	0.55	6	8	Pie
B1: EU-1525	8879593	362517	Globulus labil	0.39	9	11	Pie
B1: EU-1526	8879590	362517	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-1527	8879587	362517	Globulus labil	0.42	6	9	Pie
B1: EU-1528	8879585	362517	Globulus labil	0.41	8	12	Pie
B1: EU-1529	8879582	362518	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1530	8879580	362519	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-1531	8879577	362519	Globulus labil	0.33	8	12	Pie
B1: EU-1532	8879576	362519	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-1533	8879574	362520	Globulus labil	0.43	7	8	Pie
B1: EU-1534	8879571	362520	Globulus labil	0.46	8	9	Pie
B1: EU-1535	8879569	362521	Globulus labil	0.27	9	11	Pie
B1: EU-1536	8879567	362521	Globulus labil	0.23	11	13	Pie
B1: EU-1537	8879565	362522	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1538	8879564	362523	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1539	8879564	362523	Globulus labil	0.35	10	13	Pie
B1: EU-1540	8879562	362523	Globulus labil	0.59	9	12	Pie
B1: EU-1541	8879560	362523	Globulus labil	0.55	11	13	Pie
B1: EU-1542	8879559	362524	Globulus labil	0.45	11	13	Pie
B1: EU-1543	8879557	362525	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1544	8879556	362526	Globulus labil	0.38	12	13	Pie
B1: EU-1545	8879555	362526	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-1546	8879554	362527	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-1547	8879553	362529	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-1548	8879550	362529	Globulus labil	0.19	11	13	Pie
B1: EU-1549	8879547	362530	Globulus labil	0.29	9	11	Pie
B1: EU-1550	8879544	362529	Globulus labil	0.48	10	12	Pie
B1: EU-1551	8879543	362530	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-1552	8879540	362530	Globulus labil	0.36	6	8	Pie
B1: EU-1553	8879539	362531	Globulus labil	0.37	7	12	Pie
B1: EU-1554	8879536	362532	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-1555	8879534	362532	Globulus labil	0.31	11	14	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1556	887953	362532	Globulus labil	0.48	11	13	Pie
B1: EU-1557	8879530	362534	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-1558	8879528	362536	Globulus labil	0.27	10	12	Pie
B1: EU-1559	8879525	362535	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-1560	8879523	362536	Globulus labil	0.52	8	12	Pie
B1: EU-1561	8879521	362538	Globulus labil	0.63	9	13	Pie
B1: EU-1562	8879520	362539	Globulus labil	0.37	9	14	Pie
B1: EU-1563	8879517	362538	Globulus labil	0.43	8	9	Pie
B1: EU-1564	8879516	362540	Globulus labil	0.51	9	11	Pie
B1: EU-1565	8879514	362541	Globulus labil	0.38	7	10	Pie
B1: EU-1566	8879512	362542	Globulus labil	0.34	6	8	Pie
B1: EU-1567	8879510	362543	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-1568	8879509	362544	Globulus labil	0.23	11	12	Pie
B1: EU-1569	8879506	362544	Globulus labil	0.42	12	13	Pie
B1: EU-1570	8879617	36252	Globulus labil	0.28	14	16	Pie
B1: EU-1571	8879615	362521	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1572	8879613	362520	Globulus labil	0.29	11	14	Pie
B1: EU-1573	8879611	362519	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-1574	8879608	362519	Globulus labil	0.28	12	15	Pie
B1: EU-1575	8879604	362518	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-1576	8879601	362518	Globulus labil	0.59	10	13	Pie
B1: EU-1577	8879597	362519	Globulus labil	0.37	12	15	Pie
B1: EU-1578	8879594	362520	Globulus labil	0.45	12	13	Pie
B1: EU-1579	8879591	362519	Globulus labil	0.43	9	12	Pie
B1: EU-1580	8879588	362520	Globulus labil	0.43	11	14	Pie
B1: EU-1581	8879586	362519	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1582	8879583	362520	Globulus labil	0.34	8	10	Pie
B1: EU-1583	8879581	362521	Globulus labil	0.33	9	11	Pie
B1: EU-1584	8879578	362521	Globulus labil	0.28	8	13	Pie
B1: EU-1585	8879577	362521	Globulus labil	0.44	9	14	Pie
B1: EU-1586	8879575	362522	Globulus labil	0.38	7	10	Pie
B1: EU-1587	8879572	362522	Globulus labil	0.35	8	10	Pie
B1: EU-1588	8879570	362523	Globulus labil	0.29	7	9	Pie
B1: EU-1589	8879568	362523	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-1590	8879567	362525	Globulus labil	0.26	9	11	Pie
B1: EU-1591	8879565	362526	Globulus labil	0.23	10	13	Pie
B1: EU-1592	8879563	362525	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1593	8879561	362526	Globulus labil	0.26	10	12	Pie
B1: EU-1594	8879559	362527	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-1595	8879558	362528	Globulus labil	0.43	11	13	Pie
B1: EU-1596	8879556	362529	Globulus labil	0.31	13	15	Pie
B1: EU-1597	8879555	362530	Globulus labil	0.33	11	12	Pie
B1: EU-1598	8879552	362531	Globulus labil	0.42	12	13	Pie
B1: EU-1599	8879548	362532	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-1600	8879545	362531	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-1601	8879544	362533	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-1602	8879541	362532	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-1603	8879540	362533	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-1604	8879537	362534	Globulus labil	0.24	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1605	8879535	362534	Globulus labil	0.49	9	13	Pie
B1: EU-1606	8879533	362534	Globulus labil	0.43	8	12	Pie
B1: EU-1607	8879531	362536	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1608	8879529	362538	Globulus labil	0.38	9	14	Pie
B1: EU-1609	8879526	362537	Globulus labil	0.33	8	9	Pie
B1: EU-1610	8879524	362538	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-1611	8879523	362540	Globulus labil	0.48	7	10	Pie
B1: EU-1612	8879521	362541	Globulus labil	0.35	6	8	Pie
B1: EU-1613	8879519	362540	Globulus labil	0.36	9	11	Pie
B1: EU-1614	8879518	362542	Globulus labil	0.37	11	13	Pie
B1: EU-1615	8879515	362543	Globulus labil	0.33	9	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1616	8879513	362544	Globulus labil	0.38	5	8	Pie
B1: EU-1617	8879512	362545	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-1618	8879510	362546	Globulus labil	0.23	8	11	Pie
B1: EU-1619	8879618	362524	Globulus labil	0.42	10	10	Pie
B1: EU-1620	8879617	362524	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1621	8879614	362523	Globulus labil	0.31	12	13	Pie
B1: EU-1622	8879612	362521	Globulus labil	0.29	13	15	Pie
B1: EU-1623	8879609	362521	Globulus labil	0.34	12	15	Pie
B1: EU-1624	8879605	362521	Globulus labil	0.28	9	12	Pie
B1: EU-1625	8879602	362521	Globulus labil	0.35	9	14	Pie
B1: EU-1626	8879598	362521	Globulus labil	0.59	8	13	Pie
B1: EU-1627	8879595	362522	Globulus labil	0.62	13	15	Pie
B1: EU-1628	8879592	362522	Globulus labil	0.55	9	14	Pie
B1: EU-1629	8879589	362522	Globulus labil	0.39	11	13	Pie
B1: EU-1630	8879587	362522	Globulus labil	0.43	13	15	Pie
B1: EU-1631	8879584	362523	Globulus labil	0.42	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1632	8879582	362524	Globulus labil	0.41	14	16	Pie
B1: EU-1633	8879580	362523	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1634	8879578	362524	Globulus labil	0.32	11	14	Pie
B1: EU-1635	8879576	362525	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-1636	8879573	362525	Globulus labil	0.48	12	15	Pie
B1: EU-1637	8879571	362526	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-1638	8879569	362526	Globulus labil	0.27	10	13	Pie
B1: EU-1639	8879568	362528	Globulus labil	0.34	12	15	Pie
B1: EU-1640	8879566	362528	Globulus labil	0.52	9	13	Pie
B1: EU-1641	8879564	362528	Globulus labil	0.63	6	9	Pie
B1: EU-1642	8879562	362529	Globulus labil	0.37	8	12	Pie
B1: EU-1643	8879560	362529	Globulus labil	0.43	9	13	Pie
B1: EU-1644	8879559	362530	Globulus labil	0.51	9	12	Pie
B1: EU-1645	8879557	362531	Globulus labil	0.38	8	12	Pie
B1: EU-1646	8879557	362533	Globulus labil	0.48	8	9	Pie
B1: EU-1647	8879554	362533	Globulus labil	0.38	7	8	Pie
B1: EU-1648	8879549	362534	Globulus labil	0.36	8	9	Pie
B1: EU-1649	8879546	362534	Globulus labil	0.29	9	11	Pie
B1: EU-1650	8879545	362535	Globulus labil	0.34	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1651	8879543	362535	Globulus labil	0.31	6	8	Pie
B1: EU-1652	8879541	362536	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-1653	8879539	362537	Globulus labil	0.42	9	12	Pie
B1: EU-1654	8879537	362537	Globulus labil	0.36	7	9	Pie
B1: EU-1655	8879534	362537	Globulus labil	0.45	8	13	Pie
B1: EU-1656	8879533	362539	Globulus labil	0.36	8	11	Pie
B1: EU-1657	8879531	362542	Globulus labil	0.39	11	14	Pie
B1: EU-1658	8879528	362540	Globulus labil	0.55	10	12	Pie
B1: EU-1659	8879526	362540	Globulus labil	0.37	12	13	Pie
B1: EU-1660	8879524	362542	Globulus labil	0.46	13	15	Pie
B1: EU-1661	8879522	362543	Globulus labil	0.33	8	10	Pie
B1: EU-1662	8879520	362543	Globulus labil	0.42	9	11	Pie
B1: EU-1663	8879519	362545	Globulus labil	0.38	8	13	Pie
B1: EU-1664	8879517	362546	Globulus labil	0.38	9	14	Pie
B1: EU-1665	8879515	362547	Globulus labil	0.29	7	10	Pie
B1: EU-1666	8879514	362547	Globulus labil	0.34	8	10	Pie
B1: EU-1667	8879620	362527	Globulus labil	0.36	7	9	Pie
B1: EU-1668	8879618	362527	Globulus labil	0.52	10	12	Pie
B1: EU-1669	8879615	362525	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-1670	8879613	362524	Globulus labil	0.23	5	8	Pie
B1: EU-1671	8879610	362524	Globulus labil	0.42	7	12	Pie
B1: EU-1672	8879607	362523	Globulus labil	0.28	8	11	Pie
B1: EU-1673	8879603	362523	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-1674	8879600	362524	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1675	8879596	362525	Globulus labil	0.34	11	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1676	8879593	362525	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-1677	8879590	362525	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-1678	8879588	362525	Globulus labil	0.43	11	13	Pie
B1: EU-1679	8879586	362525	Globulus labil	0.48	9	12	Pie
B1: EU-1680	8879584	362526	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-1681	8879582	362526	Globulus labil	0.36	10	13	Pie
B1: EU-1682	8879580	362527	Globulus labil	0.37	9	11	Pie
B1: EU-1683	8879577	362527	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-1684	8879575	362527	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-1685	8879573	362528	Globulus labil	0.39	11	13	Pie
B1: EU-1686	8879571	362529	Globulus labil	0.48	13	15	Pie
B1: EU-1687	8879570	362530	Globulus labil	0.23	8	10	Pie
B1: EU-1688	8879568	362531	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1689	8879566	362531	Globulus labil	0.26	8	13	Pie
B1: EU-1690	8879564	362531	Globulus labil	0.37	9	14	Pie
B1: EU-1691	8879562	362532	Globulus labil	0.45	7	10	Pie
B1: EU-1692	8879561	362533	Globulus labil	0.42	8	10	Pie
B1: EU-1693	8879559	362534	Globulus labil	0.43	7	9	Pie
B1: EU-1694	8879558	362535	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-1695	8879555	362535	Globulus labil	0.30	14	16	Pie
B1: EU-1696	8879552	362536	Globulus labil	0.33	9	13	Pie
B1: EU-1697	8879548	362536	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-1698	8879547	362538	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1699	8879544	362538	Globulus labil	0.43	12	15	Pie
B1: EU-1700	8879543	362538	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-1701	8879540	362539	Globulus labil	0.33	10	13	Pie
B1: EU-1702	8879538	362539	Globulus labil	0.42	12	15	Pie
B1: EU-1703	8879536	362540	Globulus labil	0.34	6	8	Pie
B1: EU-1704	8879534	362541	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-1705	8879533	362544	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-1706	8879529	362542	Globulus labil	0.59	7	9	Pie
B1: EU-1707	8879527	362543	Globulus labil	0.55	8	13	Pie
B1: EU-1708	8879525	362544	Globulus labil	0.37	8	11	Pie
B1: EU-1709	8879524	362546	Globulus labil	0.46	11	14	Pie
B1: EU-1710	8879521	362545	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-1711	8879520	362547	Globulus labil	0.31	12	13	Pie
B1: EU-1712	8879518	362547	Globulus labil	0.43	13	15	Pie
B1: EU-1713	8879517	362549	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-1714	8879515	362549	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-1715	8879621	362529	Globulus labil	0.26	9	13	Pie
B1: EU-1716	8879619	362530	Globulus labil	0.37	9	14	Pie
B1: EU-1717	8879617	362528	Globulus labil	0.41	8	9	Pie
B1: EU-1718	8879614	362527	Globulus labil	0.38	9	11	Pie
B1: EU-1719	8879611	362526	Globulus labil	0.38	7	10	Pie
B1: EU-1720	8879608	362526	Globulus labil	0.29	6	8	Pie
B1: EU-1721	8879605	362526	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1722	8879602	362527	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1723	8879598	362527	Globulus labil	0.43	6	9	Pie
B1: EU-1724	8879594	362527	Globulus labil	0.26	8	12	Pie
B1: EU-1725	8879592	362527	Globulus labil	0.27	9	13	Pie
B1: EU-1726	8879589	362527	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-1727	8879587	362528	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-1728	8879585	362529	Globulus labil	0.28	8	9	Pie
B1: EU-1729	8879583	362529	Globulus labil	0.35	7	8	Pie
B1: EU-1730	8879581	362529	Globulus labil	0.59	8	9	Pie
B1: EU-1731	8879578	362530	Globulus labil	0.55	9	11	Pie
B1: EU-1732	8879577	362530	Globulus labil	0.45	9	12	Pie
B1: EU-1733	8879574	362531	Globulus labil	0.41	5	8	Pie
B1: EU-1734	8879572	362531	Globulus labil	0.38	7	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1735	8879571	362533	Globulus labil	0.38	8	11	Pie
B1: EU-1736	8879569	362534	Globulus labil	0.49	11	14	Pie
B1: EU-1737	8879567	362533	Globulus labil	0.28	11	13	Pie
B1: EU-1738	8879565	362534	Globulus labil	0.48	9	11	Pie
B1: EU-1739	8879563	362534	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-1740	8879562	362535	Globulus labil	0.36	10	13	Pie
B1: EU-1741	8879560	362536	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-1742	8879559	362538	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-1743	8879557	362538	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1744	8879554	362539	Globulus labil	0.39	12	13	Pie
B1: EU-1745	8879550	362539	Globulus labil	0.58	9	12	Pie
B1: EU-1746	8879548	362540	Globulus labil	0.62	11	14	Pie
B1: EU-1747	8879545	362540	Globulus labil	0.55	9	13	Pie
B1: EU-1748	8879544	362541	Globulus labil	0.39	9	12	Pie
B1: EU-1749	8879542	362542	Globulus labil	0.43	5	8	Pie
B1: EU-1750	8879539	362542	Globulus labil	0.42	7	12	Pie
B1: EU-1751	8879537	362542	Globulus labil	0.41	8	11	Pie
B1: EU-1752	8879536	362544	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-1753	8879534	362546	Globulus labil	0.38	11	12	Pie
B1: EU-1754	8879531	362545	Globulus labil	0.33	12	13	Pie
B1: EU-1755	8879529	362546	Globulus labil	0.48	6	8	Pie
B1: EU-1756	8879527	362547	Globulus labil	0.35	7	9	Pie
B1: EU-1757	8879525	362548	Globulus labil	0.27	9	12	Pie
B1: EU-1758	8879523	362548	Globulus labil	0.34	7	9	Pie
B1: EU-1759	8879521	362549	Globulus labil	0.52	8	13	Pie
B1: EU-1760	8879520	362550	Globulus labil	0.63	8	11	Pie
B1: EU-1761	8879518	362552	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-1762	8879622	362532	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-1763	8879620	362532	Globulus labil	0.51	12	13	Pie
B1: EU-1764	8879618	362531	Globulus labil	0.38	13	15	Pie
B1: EU-1765	8879615	362529	Globulus labil	0.45	11	13	Pie
B1: EU-1766	8879612	362529	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-1767	8879609	362528	Globulus labil	0.23	14	16	Pie
B1: EU-1768	8879606	362528	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1769	8879603	362529	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-1770	8879599	362530	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1771	8879595	362530	Globulus labil	0.29	12	15	Pie
B1: EU-1772	8879593	362530	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-1773	8879591	362530	Globulus labil	0.28	10	13	Pie
B1: EU-1774	8879588	362531	Globulus labil	0.35	12	15	Pie
B1: EU-1775	8879586	362532	Globulus labil	0.59	11	13	Pie
B1: EU-1776	8879584	362531	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-1777	8879582	362532	Globulus labil	0.45	10	12	Pie
B1: EU-1778	8879580	362533	Globulus labil	0.40	8	10	Pie
B1: EU-1779	8879578	362533	Globulus labil	0.43	9	11	Pie
B1: EU-1780	8879575	362533	Globulus labil	0.42	8	13	Pie
B1: EU-1781	8879573	362534	Globulus labil	0.38	9	14	Pie
B1: EU-1782	8879572	362535	Globulus labil	0.33	7	10	Pie
B1: EU-1783	8879571	362536	Globulus labil	0.28	8	10	Pie
B1: EU-1784	8879569	362536	Globulus labil	0.41	7	9	Pie
B1: EU-1785	8879566	362536	Globulus labil	0.38	10	12	Pie
B1: EU-1786	8879565	362537	Globulus labil	0.32	11	13	Pie
B1: EU-1787	8879563	362538	Globulus labil	0.29	9	12	Pie
B1: EU-1788	8879562	362539	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1789	8879560	362540	Globulus labil	0.64	10	13	Pie
B1: EU-1790	8879558	362540	Globulus labil	0.23	9	11	Pie
B1: EU-1791	8879555	362541	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-1792	8879551	362541	Globulus labil	0.26	10	12	Pie
B1: EU-1793	8879550	362543	Globulus labil	0.31	11	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1794	8879547	362543	Globulus labil	0.33	13	15	Pie
B1: EU-1795	8879545	362543	Globulus labil	0.42	12	13	Pie
B1: EU-1796	8879543	362545	Globulus labil	0.34	9	12	Pie
B1: EU-1797	8879541	362545	Globulus labil	0.31	11	14	Pie
B1: EU-1798	8879538	362544	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-1799	8879537	362546	Globulus labil	0.59	11	13	Pie
B1: EU-1800	8879536	362549	Globulus labil	0.62	9	12	Pie
B1: EU-1801	8879532	362547	Globulus labil	0.55	11	13	Pie
B1: EU-1802	8879530	362548	Globulus labil	0.39	11	14	Pie
B1: EU-1803	8879529	362550	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-1804	8879527	362551	Globulus labil	0.42	6	8	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1805	8879525	362551	Globulus labil	0.41	9	12	Pie
B1: EU-1806	8879523	362552	Globulus labil	0.42	5	8	Pie
B1: EU-1807	8879522	362553	Globulus labil	0.30	7	12	Pie
B1: EU-1808	8879624	362534	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-1809	8879621	3625534	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-1810	8879619	362534	Globulus labil	0.45	11	13	Pie
B1: EU-1811	8879616	362532	Globulus labil	0.40	9	12	Pie
B1: EU-1812	8879613	362532	Globulus labil	0.43	6	8	Pie
B1: EU-1813	8879610	362531	Globulus labil	0.42	7	7	Pie
B1: EU-1814	8879607	362531	Globulus labil	0.35	8	11	Pie
B1: EU-1815	8879604	362532	Globulus labil	0.33	10	10	Pie
B1: EU-1816	8879600	362533	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1817	8879597	362533	Globulus labil	0.48	12	13	Pie
B1: EU-1818	8879594	362533	Globulus labil	0.35	13	15	Pie
B1: EU-1819	8879592	362533	Globulus labil	0.36	12	15	Pie
B1: EU-1820	8879589	362533	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-1821	8879587	362534	Globulus labil	0.33	9	14	Pie
B1: EU-1822	8879585	362534	Globulus labil	0.31	8	13	Pie
B1: EU-1823	8879583	362535	Globulus labil	0.39	13	15	Pie
B1: EU-1824	8879580	362535	Globulus labil	0.38	9	14	Pie
B1: EU-1825	8879579	362535	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1826	8879577	362536	Globulus labil	0.23	13	15	Pie
B1: EU-1827	8879575	362537	Globulus labil	0.42	5	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1828	8879574	362539	Globulus labil	0.28	14	16	Pie
B1: EU-1829	8879572	362539	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-1830	8879569	362539	Globulus labil	0.29	11	14	Pie
B1: EU-1831	8879567	362539	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-1832	8879566	362540	Globulus labil	0.28	12	15	Pie
B1: EU-1833	8879564	362540	Globulus labil	0.35	11	14	Pie
B1: EU-1834	8879563	362541	Globulus labil	0.59	10	13	Pie
B1: EU-1835	8879562	362543	Globulus labil	0.48	12	15	Pie
B1: EU-1836	8879559	362543	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-1837	8879556	362544	Globulus labil	0.36	8	12	Pie
B1: EU-1838	8879553	362544	Globulus labil	0.37	9	13	Pie
B1: EU-1839	8879551	362546	Globulus labil	0.33	9	14	Pie
B1: EU-1840	8879548	362545	Globulus labil	0.31	8	9	Pie
B1: EU-1841	8879546	362546	Globulus labil	0.39	9	11	Pie
B1: EU-1842	8879545	362548	Globulus labil	0.48	7	10	Pie
B1: EU-1843	8879542	362548	Globulus labil	0.29	6	8	Pie
B1: EU-1844	8879539	362547	Globulus labil	0.37	9	11	Pie
B1: EU-1845	8879539	362549	Globulus labil	0.45	9	13	Pie
B1: EU-1846	8879537	362551	Globulus labil	0.49	6	9	Pie
B1: EU-1847	8879533	3625550	Globulus labil	0.43	8	12	Pie
B1: EU-1848	8879531	362551	Globulus labil	0.42	9	13	Pie
B1: EU-1849	8879530	362553	Globulus labil	0.37	9	12	Pie
B1: EU-1850	8879528	362553	Globulus labil	0.33	8	12	Pie
B1: EU-1851	8879525	362553	Globulus labil	0.28	8	9	Pie
B1: EU-1852	8879524	362554	Globulus labil	0.23	7	8	Pie
B1: EU-1853	8879523	362555	Globulus labil	0.34	8	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA TOTAL (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1854	8879626	362537	Globulus labil	0.55	9	11	Pie
B1: EU-1855	8879623	362537	Globulus labil	0.39	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1856	8879620	362536	Globulus labil	0.43	6	8	Pie
B1: EU-1857	8879617	362535	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-1858	8879614	362534	Globulus labil	0.41	9	12	Pie
B1: EU-1859	8879611	362534	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-1860	8879608	362534	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-1861	8879605	362534	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-1862	8879601	362535	Globulus labil	0.21	11	14	Pie
B1: EU-1863	8879598	362535	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-1864	8879595	362535	Globulus labil	0.33	12	13	Pie
B1: EU-1865	8879593	362536	Globulus labil	0.42	13	15	Pie
B1: EU-1866	8879590	362536	Globulus labil	0.34	8	10	Pie
B1: EU-1867	8879588	362537	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-1868	8879586	362537	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-1869	8879584	362537	Globulus labil	0.59	9	14	Pie
B1: EU-1870	8879581	362537	Globulus labil	0.36	7	10	Pie
B1: EU-1871	8879580	362538	Globulus labil	0.52	8	10	Pie
B1: EU-1872	8879578	362539	Globulus labil	0.31	7	9	Pie
B1: EU-1873	8879576	362540	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-1874	8879575	362541	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-1875	8879573	362542	Globulus labil	0.34	7	8	Pie
B1: EU-1876	8879570	362542	Globulus labil	0.26	7	12	Pie
B1: EU-1877	8879568	362541	Globulus labil	0.37	8	11	Pie
B1: EU-1878	8879567	362542	Globulus labil	0.43	11	14	Pie
B1: EU-1879	8879566	362543	Globulus labil	0.64	16	18	BUEN DESARROLLO
B1: EU-1880	8879564	362544	Globulus labil	0.3	11	13	Pie
B1: EU-1881	8879563	362545	Globulus labil	0.29	11	14	Pie
B1: EU-1882	8879560	362546	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-1883	8879557	362546	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1884	8879554	362546	Globulus labil	0.43	9	12	Pie
B1: EU-1885	8879553	362548	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-1886	8879550	362548	Globulus labil	0.23	10	13	Pie
B1: EU-1887	8879548	362549	Globulus labil	0.42	9	11	Pie
B1: EU-1888	8879546	362550	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1889	8879543	362550	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-1890	8879541	362550	Globulus labil	0.29	11	13	Pie
B1: EU-1891	8879540	362551	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-1892	8879539	362554	Globulus labil	0.28	9	13	Pie
B1: EU-1893	8879535	362552	Globulus labil	0.35	8	12	Pie
B1: EU-1894	8879533	362553	Globulus labil	0.59	9	13	Pie
B1: EU-1895	8879531	362555	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-1896	8879529	362556	Globulus labil	0.43	8	9	Pie
B1: EU-1897	8879527	362556	Globulus labil	0.16	9	11	Pie
B1: EU-1898	8879526	362557	Globulus labil	0.27	7	10	Pie
B1: EU-1899	8879627	362539	Globulus labil	0.23	6	8	Pie
B1: EU-1900	8879624	362539	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1901	8879621	362539	Globulus labil	0.28	8	10	Pie
B1: EU-1902	8879618	362537	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-1903	8879615	362537	Globulus labil	0.59	8	13	Pie
B1: EU-1904	8879612	362537	Globulus labil	0.55	9	14	Pie
B1: EU-1905	8879609	362536	Globulus labil	0.45	7	10	Pie
B1: EU-1906	8879606	362537	Globulus labil	0.41	8	10	Pie
B1: EU-1907	8879602	362538	Globulus labil	0.38	7	9	Pie
B1: EU-1908	8879599	362538	Globulus labil	0.33	10	12	Pie
B1: EU-1909	8879596	362538	Globulus labil	0.28	14	16	Pie
B1: EU-1910	8879594	362538	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-1911	8879592	362539	Globulus labil	0.19	11	14	Pie
B1: EU-1912	8879589	362539	Globulus labil	0.28	9	13	Pie
B1: EU-1913	8879587	362539	Globulus labil	0.48	12	15	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1914	8879585	362540	Globulus labil	0.37	11	14	Pie
B1: EU-1915	8879583	362541	Globulus labil	0.33	10	13	Pie
B1: EU-1916	8879581	362541	Globulus labil	0.31	12	15	Pie
B1: EU-1917	8879579	362541	Globulus labil	0.39	6	8	Pie
B1: EU-1918	8879577	362542	Globulus labil	0.28	7	9	Pie
B1: EU-1919	8879576	362544	Globulus labil	0.62	9	12	Pie
B1: EU-1920	8879574	362545	Globulus labil	0.55	7	9	Pie
B1: EU-1921	8879572	362544	Globulus labil	0.39	8	13	Pie
B1: EU-1922	8879570	362544	Globulus labil	0.43	8	11	Pie
B1: EU-1923	8879568	362545	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-1924	8879567	362546	Globulus labil	0.41	10	12	Pie
B1: EU-1925	8879566	362547	Globulus labil	0.42	12	13	Pie
B1: EU-1926	8879564	362548	Globulus labil	0.34	13	15	Pie
B1: EU-1927	8879562	362548	Globulus labil	0.33	14	16	Pie
B1: EU-1928	8879559	362549	Globulus labil	0.32	9	13	Pie
B1: EU-1929	8879556	362549	Globulus labil	0.48	11	14	Pie
B1: EU-1930	8879554	362551	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-1931	8879551	362551	Globulus labil	0.27	12	15	Pie
B1: EU-1932	8879549	362552	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-1933	8879547	362553	Globulus labil	0.52	10	13	Pie
B1: EU-1934	8879544	362553	Globulus labil	0.63	12	15	Pie
B1: EU-1935	8879542	362553	Globulus labil	0.37	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1936	8879541	362554	Globulus labil	0.43	8	10	Pie
B1: EU-1937	8879540	362557	Globulus labil	0.51	9	11	Pie
B1: EU-1938	8879537	362555	Globulus labil	0.38	8	13	Pie
B1: EU-1939	8879535	362556	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-1940	8879533	362557	Globulus labil	0.23	7	10	Pie
B1: EU-1941	8879531	362559	Globulus labil	0.42	8	10	Pie
B1: EU-1942	8879528	362558	Globulus labil	0.28	7	9	Pie
B1: EU-1943	8879629	362542	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-1944	8879625	362542	Globulus labil	0.29	11	13	Pie
B1: EU-1945	8879623	362542	Globulus labil	0.34	11	14	Pie
B1: EU-1946	8879619	362540	Globulus labil	0.28	10	12	Pie
B1: EU-1947	8879616	362540	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-1948	8879613	362540	Globulus labil	0.59	8	12	Pie
B1: EU-1949	8879611	362539	Globulus labil	0.37	9	13	Pie
B1: EU-1950	8879608	362540	Globulus labil	0.45	9	14	Pie
B1: EU-1951	8879604	362540	Globulus labil	0.45	8	9	Pie
B1: EU-1952	8879601	362540	Globulus labil	0.43	9	11	Pie
B1: EU-1953	8879597	362540	Globulus labil	0.42	7	10	Pie
B1: EU-1954	8879595	362541	Globulus labil	0.39	6	8	Pie
B1: EU-1955	8879593	362541	Globulus labil	0.33	9	11	Pie
B1: EU-1956	8879590	362542	Globulus labil	0.28	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-1957	8879588	362542	Globulus labil	0.45	9	11	Pie
B1: EU-1958	8879586	362542	Globulus labil	0.38	10	13	Pie
B1: EU-1959	8879584	362543	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-1960	8879582	362543	Globulus labil	0.29	10	12	Pie
B1: EU-1961	8879580	362544	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-1962	8879578	362544	Globulus labil	0.29	11	13	Pie
B1: EU-1963	8879577	362546	Globulus labil	0.23	13	15	Pie
B1: EU-1964	8879575	362547	Globulus labil	0.34	11	12	Pie
B1: EU-1965	8879573	362546	Globulus labil	0.26	12	13	Pie
B1: EU-1966	8879571	362546	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1967	8879570	362547	Globulus labil	0.43	9	12	Pie
B1: EU-1968	8879568	362548	Globulus labil	0.31	11	13	Pie
B1: EU-1969	8879567	362549	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-1970	8879566	362551	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-1971	8879563	362551	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-1972	8879560	362551	Globulus labil	0.31	9	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)		ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-1973	8879557	362552	Globulus labil	0.62	5	8	Pie
B1: EU-1974	8879555	362554	Globulus labil	0.55	7	12	Pie
B1: EU-1975	8879552	362553	Globulus labil	0.39	8	11	Pie
B1: EU-1976	8879551	362554	Globulus labil	0.43	11	14	Pie
B1: EU-1977	8879548	362555	Globulus labil	0.42	11	13	Pie
B1: EU-1978	8879545	362555	Globulus labil	0.41	9	12	Pie
B1: EU-1979	8879543	362555	Globulus labil	0.42	6	8	Pie
B1: EU-1980	8879542	362557	Globulus labil	0.39	7	9	Pie
B1: EU-1981	8879542	362559	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-1982	8879538	362557	Globulus labil	0.37	7	9	Pie
B1: EU-1983	8879536	362558	Globulus labil	0.45	8	13	Pie
B1: EU-1984	8879534	362559	Globulus labil	0.42	8	11	Pie
B1: EU-1985	8879533	362561	Globulus labil	0.43	11	14	Pie
B1: EU-1986	8879630	362545	Globulus labil	0.42	10	12	Pie
B1: EU-1987	8879626	362545	Globulus labil	0.39	12	13	Pie
B1: EU-1988	8879623	362545	Globulus labil	0.33	13	15	Pie
B1: EU-1989	8879619	362543	Globulus labil	0.28	11	13	Pie
B1: EU-1990	8879617	362543	Globulus labil	0.55	9	12	Pie
B1: EU-1991	8879614	362542	Globulus labil	0.37	5	8	Pie
B1: EU-1992	8879611	362542	Globulus labil	0.46	7	7	Pie
B1: EU-1993	8879608	362542	Globulus labil	0.33	8	11	Pie
B1: EU-1994	8879604	362543	Globulus labil	0.48	10	10	Pie
B1: EU-1995	8879601	362543	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-1996	8879598	362543	Globulus labil	0.36	12	13	Pie
B1: EU-1997	8879596	362543	Globulus labil	0.37	13	15	Pie
B1: EU-1998	8879594	362544	Globulus labil	0.33	12	15	Pie
B1: EU-1999	8879591	362544	Globulus labil	0.31	9	12	Pie
B1: EU-2000	8879589	362544	Globulus labil	0.39	9	14	Pie
B1: EU-2001	8879587	362545	Globulus labil	0.28	8	13	Pie
B1: EU-2002	8879584	362546	Globulus labil	0.29	13	15	Pie
B1: EU-2003	8879583	362546	Globulus labil	0.31	9	14	Pie
B1: EU-2004	8879581	362547	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-2005	8879579	362547	Globulus labil	0.42	13	15	Pie
B1: EU-2006	8879578	362549	Globulus labil	0.34	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-2007	8879576	362550	Globulus labil	0.31	14	16	Pie
B1: EU-2008	8879574	362549	Globulus labil	0.35	9	13	Pie
B1: EU-2009	8879572	362549	Globulus labil	0.59	11	14	Pie
B1: EU-2010	8879571	362550	Globulus labil	0.31	9	13	Pie
B1: EU-2011	8879570	362551	Globulus labil	0.34	12	15	Pie
B1: EU-2012	8879568	362552	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-2013	8879567	362553	Globulus labil	0.31	10	13	Pie
B1: EU-2014	8879565	362554	Globulus labil	0.43	12	15	Pie
B1: EU-2015	8879562	362554	Globulus labil	0.23	9	13	Pie
B1: EU-2016	8879558	362554	Globulus labil	0.34	8	12	Pie
B1: EU-2017	8879557	362556	Globulus labil	0.26	9	13	Pie
B1: EU-2018	8879554	362556	Globulus labil	0.37	9	14	Pie
B1: EU-2019	8879552	362557	Globulus labil	0.47	8	9	Pie
B1: EU-2020	8879549	362558	Globulus labil	0.38	9	11	Pie
B1: EU-2021	8879547	362558	Globulus labil	0.35	7	10	Pie
B1: EU-2022	8879544	362558	Globulus labil	0.29	6	8	Pie
B1: EU-2023	8879543	362559	Globulus labil	0.34	9	11	Pie
B1: EU-2024	8879543	362562	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-2025	8879539	362560	Globulus labil	0.34	9	13	Pie
B1: EU-2026	8879537	362561	Globulus labil	0.26	6	9	Pie
B1: EU-2027	8879536	362562	Globulus labil	0.45	8	12	Pie
B1: EU-2028	8879624	362547	Globulus labil	0.55	9	13	Pie
B1: EU-2029	8879620	362546	Globulus labil	0.45	9	12	Pie
B1: EU-2030	8879618	362546	Globulus labil	0.41	8	12	Pie
B1: EU-2031	8879615	362545	Globulus labil	0.38	8	9	Pie
B1: EU-2032	8879612	362544	Globulus labil	0.33	7	8	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-2033	8879609	362545	Globulus labil	0.39	8	9	Pie
B1: EU-2034	8879606	362546	Globulus labil	0.29	9	11	Pie
B1: EU-2035	8879602	362546	Globulus labil	0.31	6	8	Pie
B1: EU-2036	8879599	362545	Globulus labil	0.43	7	9	Pie
B1: EU-2037	8879597	362546	Globulus labil	0.36	9	12	Pie
B1: EU-2038	8879594	362546	Globulus labil	0.27	7	9	Pie
B1: EU-2039	8879592	362547	Globulus labil	0.23	8	13	Pie
B1: EU-2040	8879590	362547	Globulus labil	0.34	8	11	Pie
B1: EU-2041	8879588	362548	Globulus labil	0.28	11	14	Pie
B1: EU-2042	8879586	362548	Globulus labil	0.35	10	12	Pie
B1: EU-2043	8879584	362549	Globulus labil	0.58	12	13	Pie
B1: EU-2044	8879582	362549	Globulus labil	0.38	13	15	Pie
B1: EU-2045	8879582	362550	Globulus labil	0.34	8	10	Pie
B1: EU-2046	8879579	362552	Globulus labil	0.35	9	11	Pie
B1: EU-2047	8879577	362552	Globulus labil	0.61	8	13	Pie
B1: EU-2048	8879575	362552	Globulus labil	0.53	9	14	Pie
B1: EU-2049	8879573	362552	Globulus labil	0.37	7	10	Pie
B1: EU-2050	8879572	362553	Globulus labil	0.45	8	10	Pie
B1: EU-2051	8879570	362554	Globulus labil	0.47	7	9	Pie
B1: EU-2052	8879569	362555	Globulus labil	0.43	10	12	Pie
B1: EU-2053	8879568	362556	Globulus labil	0.42	9	12	Pie
B1: EU-2054	8879566	362556	Globulus labil	0.38	5	8	Pie
B1: EU-2055	8879563	362557	Globulus labil	0.33	7	12	Pie
B1: EU-2056	8879560	362557	Globulus labil	0.31	8	11	Pie
B1: EU-2057	8879558	362559	Globulus labil	0.46	11	14	Pie
B1: EU-2058	8879555	362559	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-2059	8879553	362559	Globulus labil	0.27	11	13	Pie
B1: EU-2060	8879550	362561	Globulus labil	0.23	11	14	Pie
B1: EU-2061	8879548	362561	Globulus labil	0.34	10	12	Pie
B1: EU-2062	8879546	362561	Globulus labil	0.28	11	13	Pie
B1: EU-2063	8879544	362562	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-2064	8879544	362565	Globulus labil	0.59	9	11	Pie
B1: EU-2065	8879541	362563	Globulus labil	0.55	10	13	Pie
B1: EU-2066	8879539	362563	Globulus labil	0.45	9	11	Pie
B1: EU-2067	8879621	362548	Globulus labil	0.41	10	12	Pie
B1: EU-2068	8879619	362548	Globulus labil	0.38	10	12	Pie
B1: EU-2069	8879616	362548	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-2070	8879613	362547	Globulus labil	0.28	13	15	Pie
B1: EU-2071	8879611	362548	Globulus labil	0.38	9	13	Pie
B1: EU-2072	8879607	362549	Globulus labil	0.19	8	12	Pie
B1: EU-2073	8879604	362549	Globulus labil	0.27	9	13	Pie
B1: EU-2074	8879600	362548	Globulus labil	0.48	9	14	Pie
B1: EU-2075	8879598	362548	Globulus labil	0.35	8	9	Pie
B1: EU-2076	8879596	362549	Globulus labil	0.36	9	11	Pie
B1: EU-2077	8879594	362550	Globulus labil	0.37	7	10	Pie
B1: EU-2078	8879591	362549	Globulus labil	0.33	6	8	Pie
B1: EU-2079	8879589	362551	Globulus labil	0.31	9	11	Pie
B1: EU-2080	8879587	362551	Globulus labil	0.39	8	10	Pie
B1: EU-2081	8879585	362552	Globulus labil	0.58	9	11	Pie
B1: EU-2082	8879583	362552	Globulus labil	0.62	8	13	Pie
B1: EU-2083	8879581	362553	Globulus labil	0.55	9	14	Pie
B1: EU-2084	8879580	362554	Globulus labil	0.39	7	10	Pie
B1: EU-2085	8879578	362555	Globulus labil	0.43	8	10	Pie
B1: EU-2086	8879578	362555	Globulus labil	0.42	7	9	Pie
B1: EU-2087	8879576	362554	Globulus labil	0.41	10	12	Pie
B1: EU-2088	8879574	362554	Globulus labil	0.42	12	13	Pie
B1: EU-2089	8879573	362555	Globulus labil	0.35	9	12	Pie
B1: EU-2090	8879573	362555	Globulus labil	0.33	11	14	Pie
B1: EU-2091	8879572	362556	Globulus labil	0.48	9	13	Pie
B1: EU-2092	8879570	362558	Globulus labil	0.35	14	16	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B1: EU-2093	8879569	362559	Globulus labil	0.52	9	13	Pie
B1: EU-2094	8879567	362559	Globulus labil	0.63	11	14	Pie
B1: EU-2095	8879564	362559	Globulus labil	0.37	9	13	Pie
B1: EU-2096	8879561	362559	Globulus labil	0.43	12	15	Pie
B1: EU-2097	8879560	362561	Globulus labil	0.51	11	14	Pie
B1: EU-2098	8879557	362561	Globulus labil	0.38	10	13	Pie
B1: EU-2099	8879554	362562	Globulus labil	0.45	12	15	Pie
B1: EU-2100	8879552	362563	Globulus labil	0.23	4	6	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-2101	8879549	362563	Globulus labil	0.23	9	11	Pie
B1: EU-2102	8879547	362564	Globulus labil	0.42	10	13	Pie
B1: EU-2103	8879546	362565	Globulus labil	0.28	9	11	Pie
B1: EU-2104	8879546	362567	Globulus labil	0.31	10	12	Pie
B1: EU-2105	8879542	362566	Globulus labil	0.29	10	12	Pie
B1: EU-2106	8879540	362566	Globulus labil	0.34	11	13	Pie
B1: EU-2107	8879617	362550	Globulus labil	0.28	13	15	Pie
B1: EU-2108	8879615	362550	Globulus labil	0.35	11	13	Pie
B1: EU-2109	8879612	362550	Globulus labil	0.59	9	11	Pie
B1: EU-2110	8879608	362551	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-2111	8879605	362551	Globulus labil	0.45	11	13	Pie
B1: EU-2112	8879602	362551	Globulus labil	0.4	9	12	Pie
B1: EU-2113	8879600	362551	Globulus labil	0.43	11	13	Pie
B1: EU-2114	8879597	362551	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-2115	8879595	362552	Globulus labil	0.37	10	12	Pie
B1: EU-2116	8879592	362552	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-2117	8879590	362553	Globulus labil	0.28	9	12	Pie
B1: EU-2118	8879588	362554	Globulus labil	0.29	6	8	Pie
B1: EU-2119	8879586	362554	Globulus labil	0.62	7	12	Pie
B1: EU-2120	8879584	362555	Globulus labil	0.55	8	11	Pie
B1: EU-2121	8879582	362555	Globulus labil	0.39	11	14	Pie
B1: EU-2122	8879581	362557	Globulus labil	0.43	11	13	Pie
B1: EU-2123	8879580	362558	Globulus labil	0.42	11	14	Pie
B1: EU-2124	8879577	362557	Globulus labil	0.41	10	12	Pie
B1: EU-2125	8879576	362557	Globulus labil	0	0	0	PLANTA MUERTA
B1: EU-2126	8879574	362558	Globulus labil	0.38	12	15	Pie
B1: EU-2127	8879573	362559	Globulus labil	0.33	9	12	Pie
B1: EU-2128	8879571	362560	Globulus labil	0.48	9	14	Pie
B1: EU-2129	8879571	362562	Globulus labil	0.35	8	13	Pie
B1: EU-2130	8879568	362561	Globulus labil	0.36	13	15	Pie
B1: EU-2131	8879566	362562	Globulus labil	0.37	9	14	Pie
B1: EU-2132	8879562	362562	Globulus labil	0.33	11	13	Pie
B1: EU-2133	8879561	362564	Globulus labil	0.31	13	15	Pie
B1: EU-2134	8879558	362564	Globulus labil	0.23	4	5	NO DESARROLLO BIEN
B1: EU-2135	8879555	362565	Globulus labil	0.18	11	13	Pie
B1: EU-2136	8879553	362566	Globulus labil	0.23	9	12	Pie
B1: EU-2137	8879551	362566	Globulus labil	0.34	6	8	Pie
B1: EU-2138	8879549	362566	Globulus labil	0.26	7	9	Pie
B1: EU-2139	8879547	362567	Globulus labil	0.21	8	11	Pie
B1: EU-2140	8879547	362570	Globulus labil	0.16	10	10	Pie
B1: EU-2141	8879544	362568	Globulus labil	0.27	10	12	Pie
B1: EU-2142	8879568	362567	Globulus labil	0.23	12	13	Pie

FUENTE: ELABORACION PROPIA

CUADRO 28: INVENTARIO FORESTAL CON DATOS DASOMETRICOS PARA LA CAPTURA DE DIOXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES DE PINO (*Pinus radiata*)

FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE DIÓXIDO CARBONO EN PLANTACION DE PINO

ESPECIE FORESTAL	<i>Pinus radiata</i>		
HECTARIAS	2 has.		
ALTITUD	3067msnm		
COORDENADAS	SISTEMA DE REFERENCIA WGS - 84		
CENTRO POBLADO DE COCHATAMA	VÉRTICE	NORTE	ESTE
	1	8880709	363113
	2	8880771	363185
	3	8880956	363211
	4	8880962	363148

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-001-A	8880862	363086	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-001-B	8880862	363086	Pinus radiata	0.37	8	10	Pie
B2: PI-002	8880862	363085	Pinus radiata	0.43	10	12	Pie
B2: PI-003	8880855	363087	Pinus radiata	0.33	6	7	Pie
B2: PI-004-A	8880858	363082	Pinus radiata	0.53	11	14	Pie
B2: PI-004-B	8880858	363082	Pinus radiata	0.63	11	15	Pie
B2: PI-005	8880854	363080	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-006	8880854	363079	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-007	8880851	363078	Pinus radiata	0.26	6	8	Pie
B2: PI-008	8880847	363079	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-009	8880847	363077	Pinus radiata	0.26	5	6	NO DESARROLLADO
B2: PI-010	8880841	363082	Pinus radiata	0.29	6	9	Pie
B2: PI-011-A	8880841	363080	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-011-B	8880841	363080	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-012	8880838	363079	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-013	8880835	363078	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-014	8880832	363077	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-015	8880829	363077	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-016	8880826	363076	Pinus radiata	0.27	8	9	Pie
B2: PI-017	8880820	363074	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-018	8880817	363074	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-019-A	8880814	363073	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-019-B	8880814	363073	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-020	8880811	363073	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-021	8880808	363073	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-022	8880806	363073	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-023	8880806	363072	Pinus radiata	0.29	8	12	NO DESARROLLADO
B2: PI-024	8880803	363074	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-025	8880800	363074	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-026	8880797	363074	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-027	8880794	363074	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-028-A	8880791	363073	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-028-B	8880791	363073	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-029	8880788	363072	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-030	8880785	363072	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-031	8880782	363072	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-032	8880779	363072	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-033	8880777	363072	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-034	8880774	363072	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-035	8880771	363072	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-035-B	8880771	363072	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-036	8880768	363072	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-037	8880765	363073	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-038	8880762	363074	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-039	8880759	363074	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-040	8880756	363075	Pinus radiata	0.21	8	11	Pie
B2: PI-041	8880754	363076	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-042	8880751	363076	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-043	8880748	363078	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-044	8880745	363079	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-045	8880743	363081	Pinus radiata	0.26	8	10	Pie
B2: PI-046	8880740	363082	Pinus radiata	0.32	11	12	Pie
B2: PI-047-A	8880738	363084	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-047-B	8880738	363084	Pinus radiata	0.33	8	10	Pie
B2: PI-048	8880736	363085	Pinus radiata	0.26	10	13	Pie
B2: PI-049	8880734	363087	Pinus radiata	0.31	9	12	Pie
B2: PI-050	8880735	363087	Pinus radiata	0.29	11	13	NO DESARROLLADO
B2: PI-051	8880731	363088	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-052	8880728	363090	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-053	8880726	363092	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-054	8880723	363094	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-055	8880721	363097	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-056	8880719	363099	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-057	8880716	363101	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-058	8880714	363104	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-059	8880712	363106	Pinus radiata	0.21	8	9	Pie
B2: PI-060	8880710	363108	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-061	8880708	363110	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-062	8880706	363112	Pinus radiata	0.3	8	11	Pie
B2: PI-063	8880707	363114	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-064-A	8880709	363113	Pinus radiata	0.31	7	10	Pie
B2: PI-064-B	8880709	363113	Pinus radiata	0.29	9	13	Pie
B2: PI-065	8880711	363111	Pinus radiata	0.18	7	8	Pie
B2: PI-066	8880713	363109	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-067	8880715	363107	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-068	8880717	363104	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-069	8880720	363102	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-070	8880722	363100	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-071	8880725	363097	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-072	8880727	363095	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-073	8880729	363093	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-074	8880732	363092	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie
B2: PI-075	8880734	363090	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-076	8880736	363088	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-077	8880739	363087	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-078	8880737	363087	Pinus radiata	0.14	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-079	8880741	363085	Pinus radiata	0.52	12	13	Pie
B2: PI-080	8880744	363084	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-081	8880746	363082	Pinus radiata	0.35	11	12	Pie
B2: PI-082	8880749	363081	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-083-A	8880751	363080	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-083-B	8880751	363080	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-084	8880754	363079	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-085	8880757	363079	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-086	8880759	363078	Pinus radiata	0.43	8	11	Pie
B2: PI-087	8880762	363078	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-088	8880765	363077	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-089	8880768	363076	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-090	8880771	363075	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-091	8880774	363076	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-092	8880777	363075	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-093	8880780	363075	Pinus radiata	0.36	9	11	Pie
B2: PI-094	8880783	363075	Pinus radiata	0.43	12	15	Pie
B2: PI-095	8880785	363076	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-096	8880788	363076	Pinus radiata	0.54	11	15	Pie
B2: PI-097	8880792	363077	Pinus radiata	0.41	12	16	Pie
B2: PI-098	8880795	363077	Pinus radiata	0.56	13	14	Pie
B2: PI-099	8880797	363077	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-100	8880800	363077	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-101	8880803	363077	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-102	8880806	363076	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-103	8880808	363076	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-104	8880811	363076	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-105	8880814	363076	Pinus radiata	0.51	11	14	Pie
B2: PI-106-A	8880817	363077	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-106-B	8880817	363077	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-107	8880820	363077	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-108	8880823	363078	Pinus radiata	0.48	9	11	Pie
B2: PI-109	8880826	363079	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-110	8880829	363080	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-111	8880832	363080	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-112	8880835	363081	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-113	8880836	363081	Pinus radiata	0.13	9	11	NO DESARROLADO
B2: PI-114	8880839	363082	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-115	8880842	363083	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-116	8880846	363085	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie
B2: PI-117	8880854	363085	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-118	8880858	363088	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-119	8880862	363089	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-120	8880862	363089	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-121	8880858	363088	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-122	8880854	363088	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-123	8880850	363088	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-124	8880846	363087	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-125	8880843	363086	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-126	8880839	363085	Pinus radiata	0.25	11	12	Pie
B2: PI-127	8880836	363084	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-128	8880832	363083	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-129	8880829	363083	Pinus radiata	0.25	6	8	Pie
B2: PI-130	8880826	363081	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-131	8880823	363081	Pinus radiata	0.23	10	13	Pie
B2: PI-132	8880820	363080	Pinus radiata	0.61	9	11	Pie
B2: PI-133	8880817	363080	Pinus radiata	0.43	11	15	Pie
B2: PI-134	8880814	363079	Pinus radiata	0.31	11	14	Pie
B2: PI-135-A	8880811	363079	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-135-B	8880811	363079	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-136	8880808	363079	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-137	8880806	363079	Pinus radiata	0.45	10	2	Pie
B2: PI-138	8880803	363079	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-139	8880800	363080	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-140	8880797	363079	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-141	8880794	363080	Pinus radiata	0.53	9	10	Pie
B2: PI-142	8880792	363080	Pinus radiata	0.47	12	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-143	8880788	363079	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-144	8880785	363079	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-145	8880782	363078	Pinus radiata	0.31	9	10	Pie
B2: PI-146-A	8880779	363078	Pinus radiata	0.53	11	14	Pie
B2: PI-146-B	8880779	363078	Pinus radiata	0.63	11	15	Pie
B2: PI-147	8880776	363078	Pinus radiata	0.28	11	13	Pie
B2: PI-148	8880773	363078	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-149	8880771	363078	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-150	8880768	363079	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-151	8880765	363080	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-152	8880762	363080	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-153	8880760	363081	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-154	8880757	363082	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-155	8880754	363082	Pinus radiata	0.26	10	13	Pie
B2: PI-156	8880752	363083	Pinus radiata	0.31	9	12	Pie
B2: PI-157	8880749	363084	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-158-A	8880746	363085	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-158-B	8880746	363085	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-159	8880744	363087	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-160	8880741	363088	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-161	8880739	363090	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-162	8880737	363091	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-163	8880734	363093	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-164	8880732	363095	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-165	8880729	363096	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-166	8880727	363098	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-167	8880726	363100	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-168	8880723	363102	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-169	8880721	363104	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-170	8880719	363106	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-171	8880718	363106	Pinus radiata	0.49	8	11	NO DESARROLLO
B2: PI-172	8880717	363109	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-173	8880715	363111	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-174	8880712	363114	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-175	8880711	363116	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-176	8880709	363116	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-177	8880711	363118	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-178	8880713	363118	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-179	8880714	363116	Pinus radiata	0.57	9	11	Pie
B2: PI-180	8880717	363113	Pinus radiata	0.28	7	9	Pie
B2: PI-181	8880719	363111	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-182	8880720	363109	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-183	8880723	363107	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-184	8880725	363105	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-185	8880726	363103	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-186	8880729	363101	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-187	8880730	363099	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-188	8880732	363097	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-189	8880734	363096	Pinus radiata	0.45	11	13	Pie
B2: PI-190	8880736	363094	Pinus radiata	0.57	8	11	Pie
B2: PI-191	8880738	363093	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-192	8880741	363091	Pinus radiata	0.28	6	9	Pie
B2: PI-193	8880744	363090	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-194	8880746	363088	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-195	8880749	363087	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-196	8880752	363086	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-197	8880754	363085	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-198	8880756	363084	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-199	8880759	363084	Pinus radiata	0.47	11	13	Pie
B2: PI-200	8880762	363083	Pinus radiata	0.59	11	14	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-201	8880765	363083	Pinus radiata	0.34	9	10	Pie
B2: PI-202	8880768	363082	Pinus radiata	0.33	8	11	Pie
B2: PI-203	8880770	363081	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-204	8880773	363081	Pinus radiata	0.51	8	12	Pie
B2: PI-205	8880776	363081	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-206	8880779	363081	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-207	8880782	363081	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-208	8880785	363082	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-209	8880788	363082	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-210	8880791	363083	Pinus radiata	0.38	9	11	Pie
B2: PI-211	8880794	363083	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-212	8880797	363082	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-213	8880800	363083	Pinus radiata	0.43	8	11	Pie
B2: PI-214-A	8880803	363082	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-214-B	8880803	363082	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-215	8880805	363082	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-216	8880807	363082	Pinus radiata	0.48	9	11	Pie
B2: PI-217	8880810	363081	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-218	8880813	363082	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-219	8880816	363083	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-220	8880820	363083	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-221	8880822	363084	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-222	8880824	363084	Pinus radiata	0.42	8	11	NO DESARROLLO
B2: PI-223	8880826	363084	Pinus radiata	0.55	11	12	Pie
B2: PI-224	8880828	363086	Pinus radiata	0.39	8	9	Pie
B2: PI-225	8880832	363086	Pinus radiata	0.38	11	13	Pie
B2: PI-226	8880836	363087	Pinus radiata	0.42	10	12	Pie
B2: PI-227	8880839	363088	Pinus radiata	0.43	11	13	Pie
B2: PI-228	8880842	363089	Pinus radiata	0.58	12	14	Pie
B2: PI-229	8880846	363090	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-230	8880850	363091	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-231	8880854	363091	Pinus radiata	0.18	7	8	Pie
B2: PI-232	8880853	363093	Pinus radiata	0.23	8	9	Pie
B2: PI-233	8880849	363094	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-234	8880846	363093	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-235	8880842	363092	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-236	8880839	363091	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-237	8880836	363089	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-238	8880831	363089	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-239	8880828	363089	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-240	8880825	363087	Pinus radiata	0.28	9	12	Pie
B2: PI-241	8880822	363087	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-242	8880819	363086	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-243	8880816	363086	Pinus radiata	0.52	8	9	Pie
B2: PI-244	8880813	363084	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-245	8880810	363084	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-246	8880807	363085	Pinus radiata	0.38	7	11	Pie
B2: PI-247	8880805	363084	Pinus radiata	0.43	12	15	Pie
B2: PI-248	8880802	363085	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-249	8880799	363086	Pinus radiata	0.54	11	15	Pie
B2: PI-250	8880797	363085	Pinus radiata	0.41	12	16	Pie
B2: PI-251	8880794	363086	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-252	8880791	363085	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-253	8880787	363085	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie
B2: PI-254	8880784	363085	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-255	8880781	363083	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-256	8880778	363083	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-257	8880775	363084	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-258	8880773	363085	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-259	8880770	363084	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-260	8880768	363085	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-261	8880766	363086	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-262	8880763	363087	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-263	8880760	363087	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-264	8880757	363087	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-265	8880756	363087	Pinus radiata	0.42	8	11	NO DESARROLLADO
B2: PI-266	8880754	363088	Pinus radiata	0.51	11	14	Pie
B2: PI-267	8880752	363089	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-268	8880749	363090	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-269	8880747	363091	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-270	8880744	363093	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-271	8880742	363094	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-272	8880739	363096	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-273	8880737	363097	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-274	8880735	363099	Pinus radiata	0.47	10	11	Pie
B2: PI-275	8880733	363100	Pinus radiata	0.30	11	14	Pie
B2: PI-276	8880732	363102	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-277	8880730	363104	Pinus radiata	0.57	12	14	Pie
B2: PI-278	8880728	363105	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-279	8880726	363107	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-280	8880724	363109	Pinus radiata	0.29	6	8	Pie
B2: PI-281	8880722	363111	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-282	8880720	363114	Pinus radiata	0.33	8	11	Pie
B2: PI-283	8880718	363115	Pinus radiata	0.44	12	13	Pie
B2: PI-284	8880716	363118	Pinus radiata	0.51	10	14	Pie
B2: PI-285	8880715	363120	Pinus radiata	0.62	12	14	Pie
B2: PI-286	8880713	363121	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-287	8880862	363098	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-288	8880857	363097	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-289	8880853	363097	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-290	8880849	363097	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-291	8880846	363096	Pinus radiata	0.52	12	13	Pie
B2: PI-292	8880843	363095	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-293	8880839	363094	Pinus radiata	0.35	11	12	Pie
B2: PI-294	8880835	363092	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-295	8880831	363092	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-296	8880828	363092	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-297	8880825	363091	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-298	8880822	363090	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-299-A	8880819	363089	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-299-B	8880819	363089	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-300	8880816	363089	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-301	8880813	363088	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-302	8880810	363088	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-303	8880807	363088	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-304	8880805	363088	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-305	8880802	363088	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-306	8880799	363089	Pinus radiata	0.28	9	10	Pie
B2: PI-307	8880797	363088	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-308	8880794	363089	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-309	8880791	363089	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-310	8880788	363087	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-311	8880784	363087	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-312	8880781	363086	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-313	8880779	363087	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-314-A	8880776	363087	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-314-B	8880776	363087	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-315	8880774	363087	Pinus radiata	0.51	11	14	Pie
B2: PI-316	8880771	363087	Pinus radiata	0.55	11	12	Pie
B2: PI-317	8880769	363088	Pinus radiata	0.39	8	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-318	8880766	363089	Pinus radiata	0.38	11	13	Pie
B2: PI-319	8880764	363090	Pinus radiata	0.42	10	12	Pie
B2: PI-320	8880761	363090	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-321	8880757	363090	Pinus radiata	0.42	8	11	NO DESARROLLO
B2: PI-322	8880758	363090	Pinus radiata	0.44	8	12	Pie
B2: PI-323	8880755	363091	Pinus radiata	0.51	10	13	Pie
B2: PI-324	8880753	363092	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-325	8880750	363093	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-326	8880748	363094	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-327	8880745	363095	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-328	8880743	363096	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-329	8880741	363098	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-330	8880739	363100	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-331	8880737	363101	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-332	8880735	363102	Pinus radiata	0.33	7	10	Pie
B2: PI-333	8880733	363104	Pinus radiata	0.57	13	14	Pie
B2: PI-334	8880732	363107	Pinus radiata	0.62	12	15	Pie
B2: PI-335	8880729	363107	Pinus radiata	0.35	7	11	Pie
B2: PI-336-A	8880728	363109	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-336-B	8880728	363109	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-337	8880726	363112	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-338	8880724	363113	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-339	8880722	363116	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-340	8880720	363118	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-341	8880719	363120	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-342	8880717	363122	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-343-A	8880715	363123	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-343-B	8880715	363123	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-345	8880718	363126	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-346	8880719	363124	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-347	8880720	363122	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-348	8880722	363120	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-349	8880724	363118	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-350	8880726	363116	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-351	8880727	363114	Pinus radiata	0.39	9	11	Pie
B2: PI-352	8880729	363112	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-353	8880731	363110	Pinus radiata	0.42	9	10	Pie
B2: PI-354	8880734	363109	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-355	8880735	363106	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-356	8880737	363105	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-357	8880739	363103	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-358	8880740	363102	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-359	8880742	363101	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-360	8880744	363099	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-361	8880747	363098	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-362	8880749	363097	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-363-A	8880752	363096	Pinus radiata	0.29	10	11	Pie
B2: PI-363-B	8880752	363096	Pinus radiata	0.42	6	9	Pie
B2: PI-364	8880754	363094	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-365	8880756	363093	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-366	8880758	363093	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-367	8880762	363093	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-368	8880765	363092	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-369	8880767	363092	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-370	8880768	363092	Pinus radiata	0.46	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-371	8880770	363091	Pinus radiata	0.26	10	13	Pie
B2: PI-372	8880772	363090	Pinus radiata	0.31	9	12	Pie
B2: PI-373	8880774	363090	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-374	8880777	363090	Pinus radiata	0.58	7	8	Pie
B2: PI-375	8880779	363089	Pinus radiata	0.27	8	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-376	8880782	363089	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-377	8880785	363090	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-378	8880788	363090	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-379	8880792	363092	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-380	8880795	363092	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-381	8880797	363091	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-382	8880800	363092	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-383	8880802	363091	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-384	8880805	363090	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-385	8880807	363090	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-386	8880810	363091	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-387	8880813	363090	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-388	8880819	363091	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-389	8880822	363093	Pinus radiata	0.53	12	13	Pie
B2: PI-390	8880825	363094	Pinus radiata	0.39	9	11	Pie
B2: PI-391-A	8880828	363095	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-391-B	8880828	363095	Pinus radiata	0.39	8	10	Pie
B2: PI-392	8880831	363095	Pinus radiata	0.27	7	9	Pie
B2: PI-393	8880835	363095	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-394	8880838	363097	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-395	8880842	363098	Pinus radiata	0.25	7	8	Pie
B2: PI-396	8880846	363099	Pinus radiata	0.61	11	15	Pie
B2: PI-397	8880849	363101	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-398	8880852	363099	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-399	8880857	363100	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-400	8880862	363101	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-401	8880862	363104	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-402	8880857	363103	Pinus radiata	0.43	8	11	Pie
B2: PI-403	8880852	363102	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-404	8880848	363104	Pinus radiata	0.30	8	11	Pie
B2: PI-405	8880845	363102	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-406-A	8880841	363101	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-406-B	8880841	363101	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-407	8880838	363100	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-408	8880834	363098	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-409	8880831	363098	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-410	8880828	363098	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-411	8880825	363097	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-412	8880822	363096	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-413	8880819	363095	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-414	8880815	363095	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-415	8880813	363094	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-416	8880810	363094	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-417	8880808	363093	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-418	8880806	363094	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-419	8880806	363094	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-420	8880803	363094	Pinus radiata	0.44	9	12	NO DESARROLLO
B2: PI-421	8880801	363095	Pinus radiata	0.48	11	14	Pie
B2: PI-422	8880798	363094	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-423	8880795	363095	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-424	8880792	363095	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-425	8880789	363093	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-426	8880785	363093	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-427	8880783	363092	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-428	8880780	363092	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-429	8880777	363092	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-430	8880775	363093	Pinus radiata	0.55	6	7	Pie
B2: PI-431	8880773	363093	Pinus radiata	0.39	11	14	Pie
B2: PI-432	8880770	363093	Pinus radiata	0.59	12	14	Pie
B2: PI-433-A	8880768	363095	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-433-B	8880768	363095	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-434	8880765	363095	Pinus radiata	0.2	9	10	Pie
B2: PI-435	8880763	363096	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-436	8880760	363096	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-437	8880758	363096	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-438	8880755	363097	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-439	8880753	363098	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-440	8880750	363099	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-441	8880748	363101	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-442	8880745	363102	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-443	8880744	363104	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-444	8880742	363104	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-445	8880740	363106	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-446	8880738	363107	Pinus radiata	0.26	8	9	Pie
B2: PI-447	8880737	363109	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-448	8880735	363111	Pinus radiata	0.53	9	10	Pie
B2: PI-449	8880733	363113	Pinus radiata	0.47	12	13	Pie
B2: PI-450	8880731	363114	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-451	8880729	363116	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-452	8880727	363118	Pinus radiata	0.31	9	10	Pie
B2: PI-453	8880725	363118	Pinus radiata	0.42	9	12	NO DESARROLLO
B2: PI-454	8880726	363120	Pinus radiata	0.27	7	9	Pie
B2: PI-455	8880724	363122	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-456	8880722	363124	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-457-A	8880722	363127	Pinus radiata	0.39	9	12	Pie
B2: PI-457-B	8880722	363127	Pinus radiata	0.56	8	11	Pie
B2: PI-458	8880719	363128	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-459	8880721	363131	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-460	8880723	363129	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-461	8880724	363127	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-462	8880725	363125	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-463	8880727	363123	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-464	8880729	363121	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-465	8880730	363119	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-466	8880732	363117	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-467	8880736	363113	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-468	8880737	363112	Pinus radiata	0.25	6	8	Pie
B2: PI-469	8880739	363110	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-470	8880741	363109	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-471	8880743	363107	Pinus radiata	0.42	8	11	Pie
B2: PI-472-A	8880745	363106	Pinus radiata	0.53	11	14	Pie
B2: PI-472-B	8880745	363106	Pinus radiata	0.63	11	15	Pie
B2: PI-473	8880747	363105	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-474	8880749	363104	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-475	8880752	363102	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-476	8880754	363101	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie
B2: PI-477	8880756	363100	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-478	8880758	363099	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-479	8880760	363098	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-480	8880763	363099	Pinus radiata	0.52	12	15	Pie
B2: PI-481	8880765	363098	Pinus radiata	0.44	9	11	Pie
B2: PI-482	8880768	363098	Pinus radiata	0.32	8	12	Pie
B2: PI-483	8880770	363096	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-484	8880773	363095	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-485	8880775	363096	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-486	8880777	363095	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-487	8880780	363095	Pinus radiata	0.21	8	11	Pie
B2: PI-488	8880783	363095	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-489	8880785	363096	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-490	8880789	363096	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-491	8880792	363098	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-492	8880795	363098	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-493	8880798	363097	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-494	8880801	363097	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-495	8880803	363097	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-496	8880805	363097	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-497	8880807	363096	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-498	8880810	363096	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-499	8880812	363096	Pinus radiata	0.39	12	14	Pie
B2: PI-500	8880815	363098	Pinus radiata	0.27	8	11	Pie
B2: PI-501	8880818	363097	Pinus radiata	0.48	9	11	Pie
B2: PI-502	8880821	363099	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-503	8880820	363099	Pinus radiata	0.36	9	12	NO DESARROLLO
B2: PI-504	8880824	363100	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-505	8880827	363101	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-506	8880830	363101	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie
B2: PI-507	8880833	363101	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-508-A	8880837	363102	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-508-B	8880837	363102	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-509	8880840	363103	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-510	8880844	363105	Pinus radiata	0.38	7	8	Pie
B2: PI-511	8880848	363107	Pinus radiata	0.33	8	9	Pie
B2: PI-512	8880853	363105	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-513	8880857	363106	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-514	8880861	363107	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-515	8880860	363110	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-516	8880856	363109	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-517	8880852	363108	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-518	8880848	363110	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-519	8880843	363108	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-520	8880840	363106	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-521	8880836	363106	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-522	8880833	363104	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-523	8880831	363104	Pinus radiata	0.37	9	11	Pie
B2: PI-524	8880827	363103	Pinus radiata	0.23	7	10	Pie
B2: PI-525	8880823	363103	Pinus radiata	0.57	13	14	Pie
B2: PI-526	8880821	363102	Pinus radiata	0.62	12	15	Pie
B2: PI-527	8880818	363100	Pinus radiata	0.35	7	11	Pie
B2: PI-528	8880815	363101	Pinus radiata	0.65	9	10	Pie
B2: PI-529	8880812	363099	Pinus radiata	0.44	12	16	Pie
B2: PI-530	8880810	363099	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-531	8880807	363099	Pinus radiata	0.28	9	12	Pie
B2: PI-532	8880805	363099	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-533	8880803	363100	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-534	8880800	363100	Pinus radiata	0.52	8	9	Pie
B2: PI-535	8880798	363100	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-536	8880795	363101	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-537	8880792	363101	Pinus radiata	0.38	7	11	Pie
B2: PI-538	8880789	363099	Pinus radiata	0.43	12	15	Pie
B2: PI-539	8880785	363099	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-540	8880783	363097	Pinus radiata	0.54	11	15	Pie
B2: PI-541	8880780	363098	Pinus radiata	0.41	12	16	Pie
B2: PI-542	8880777	363099	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-543	8880775	363099	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-544	8880773	363098	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-545	8880771	363100	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-546-A	8880768	363101	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-546-B	8880768	363101	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-547	8880766	363101	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-548	8880763	363101	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-549	8880761	363101	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-550	8880759	363101	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-551	8880757	363103	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-552	8880755	363103	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-553	8880754	363103	Pinus radiata	0.11	9	12	no desarrollado
B2: PI-554	8880752	363105	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-555	8880751	363106	Pinus radiata	0.48	9	11	Pie
B2: PI-556	8880748	363107	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-557	8880746	363109	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-558	8880744	363110	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-559	8880743	363111	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-560	8880741	363113	Pinus radiata	0.21	8	9	Pie
B2: PI-561	8880739	363114	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-562	8880738	363116	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-563	8880735	363117	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-564	8880734	363119	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-565	8880732	363121	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-566	8880731	363123	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-567	8880729	363125	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-568	8880727	363127	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-569	8880725	363129	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-570	8880725	363131	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-571	8880723	363133	Pinus radiata	0.25	11	12	Pie
B2: PI-572-A	8880725	363136	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-572-B	8880725	363136	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-573	8880726	363134	Pinus radiata	0.65	9	10	Pie
B2: PI-574	8880727	363131	Pinus radiata	0.44	12	16	Pie
B2: PI-575	8880729	363130	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-576	8880730	363128	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-577	8880732	363126	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-578	8880733	363124	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-579	8880735	363122	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-580	8880737	363120	Pinus radiata	0.32	11	13	Pie
B2: PI-581	8880739	363118	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-582	8880741	363117	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-583	8880742	363115	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-584	8880744	363113	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-585	8880746	363112	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-586	8880748	363111	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-587	8880749	363109	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-588	8880752	363109	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-589	8880754	363107	Pinus radiata	0.42	8	11	Pie
B2: PI-590	8880756	363106	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-591	8880758	363106	Pinus radiata	0.44	12	13	Pie
B2: PI-592	8880760	363104	Pinus radiata	0.51	10	14	Pie
B2: PI-593	8880762	363104	Pinus radiata	0.62	12	14	Pie
B2: PI-594	8880764	363104	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-594-A	8880767	363104	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-594-B	8880767	363104	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-595	8880769	363104	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-596	8880771	363102	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-597	8880773	363101	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-598	8880776	363101	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-599	8880778	363101	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-600	8880781	363101	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-601	8880783	363101	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-602	8880786	363102	Pinus radiata	0.4	9	13	Pie
B2: PI-603	8880789	363102	Pinus radiata	0.57	12	15	Pie
B2: PI-604	8880788	363102	Pinus radiata	0.31	8	11	NO DESARROLLO
B2: PI-605	8880792	363103	Pinus radiata	0.52	12	15	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-606	8880795	363104	Pinus radiata	0.44	9	11	Pie
B2: PI-607	8880798	363103	Pinus radiata	0.32	8	12	Pie
B2: PI-608	8880801	363103	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-609	8880803	363102	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-610	8880805	363103	Pinus radiata	0.25	6	8	Pie
B2: PI-611	8880807	363102	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-612	8880810	363102	Pinus radiata	0.18	7	8	Pie
B2: PI-613	8880812	363101	Pinus radiata	0.27	8	9	Pie
B2: PI-614	8880815	363104	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-615	8880818	363103	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-616	8880821	363104	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-617	8880823	363105	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-618	8880826	363106	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-619	8880830	363106	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-620	8880833	363107	Pinus radiata	0.32	7	9	Pie
B2: PI-621-A	8880836	363109	Pinus radiata	0.31	7	10	Pie
B2: PI-621-B	8880836	363109	Pinus radiata	0.29	9	13	Pie
B2: PI-622	8880839	363109	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-623	8880843	363111	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-624	8880847	363112	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-625	8880851	363111	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-626	8880856	363112	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-627	8880859	363113	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-628	8880859	363116	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-629	8880855	363115	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-630	8880851	363115	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-631	8880846	363115	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-632	8880842	363114	Pinus radiata	0.57	9	11	Pie
B2: PI-633	8880839	363112	Pinus radiata	0.28	7	9	Pie
B2: PI-634	8880835	363112	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-635	8880832	363110	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-636	8880829	363110	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-637	8880825	363109	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-638	8880822	363108	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-639	8880820	363107	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-640	8880817	363106	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-641	8880814	363107	Pinus radiata	0.66	12	15	Pie
B2: PI-642	8880812	363105	Pinus radiata	0.47	8	11	Pie
B2: PI-643	8880810	363105	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-644	8880807	363105	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-645	8880805	363105	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-646	8880803	363105	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-647	8880801	363106	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-648	8880798	363106	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-649	8880795	363107	Pinus radiata	0.30	9	11	Pie
B2: PI-650	8880792	363106	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-651	8880789	363105	Pinus radiata	0.48	9	11	Pie
B2: PI-652	8880788	363105	Pinus radiata	0.33	8	12	NO DESARROLLADO
B2: PI-653	8880786	363105	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-654	8880783	363104	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-655	8880781	363104	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-656	8880778	363104	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-657	8880776	363104	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-658	8880774	363104	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-659	8880771	363105	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-660	8880769	363106	Pinus radiata	0.43	12	15	Pie
B2: PI-661	8880767	363107	Pinus radiata	0.35	7	9	Pie
B2: PI-662	8880765	363107	Pinus radiata	0.54	11	15	Pie
B2: PI-663	8880763	363107	Pinus radiata	0.41	12	16	Pie
B2: PI-664-A	8880761	363107	Pinus radiata	0.53	11	14	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-664-B	8880761	363107	Pinus radiata	0.63	11	15	Pie
B2: PI-665	8880759	363109	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-666	8880756	363109	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-667	8880754	363110	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-668	8880752	363111	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-669	8880750	363112	Pinus radiata	0.26	10	13	Pie
B2: PI-670	8880749	363114	Pinus radiata	0.31	9	12	Pie
B2: PI-671	8880747	363115	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-672	8880745	363116	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-673	8880743	363118	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-674	8880742	363119	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-675	8880741	363121	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-676	8880739	363122	Pinus radiata	0.21	8	11	Pie
B2: PI-677	8880736	363125	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-678	8880735	363127	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-679	8880733	363128	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-680	8880732	363130	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-681	8880730	363132	Pinus radiata	0.44	9	12	Pie
B2: PI-682	8880728	363134	Pinus radiata	0.48	11	14	Pie
B2: PI-683	8880728	363136	Pinus radiata	0.27	7	9	Pie
B2: PI-684	8880727	363138	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-685	8880728	363140	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-686	8880726	363140	Pinus radiata	0.09	8	12	NO DESARROLLO
B2: PI-687	8880729	363139	Pinus radiata	0.57	12	15	Pie
B2: PI-688	8880730	363136	Pinus radiata	0.31	8	11	Pie
B2: PI-689	8880732	363135	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-690	8880734	363133	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-691	8880735	363131	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-692	8880737	363129	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-693	8880738	363127	Pinus radiata	0.44	12	13	Pie
B2: PI-694	8880740	363125	Pinus radiata	0.51	10	14	Pie
B2: PI-695	8880742	363124	Pinus radiata	0.62	12	14	Pie
B2: PI-696	8880743	363122	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-697	8880744	363120	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-698	8880746	363119	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-699	8880748	363118	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-700	8880750	363117	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-701	8880752	363115	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-702	8880754	363114	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-703	8880755	363113	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-704	8880757	363112	Pinus radiata	0.47	10	11	Pie
B2: PI-705	8880759	363111	Pinus radiata	0.37	11	14	Pie
B2: PI-706	8880761	363111	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-707	8880763	363110	Pinus radiata	0.57	12	14	Pie
B2: PI-708-A	8880765	363110	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-708-B	8880765	363110	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-709	8880767	363110	Pinus radiata	0.32	9	10	Pie
B2: PI-710	8880770	363110	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-711	8880772	363108	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-712	8880774	363107	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-713	8880776	363107	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-714	8880778	363107	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-715	8880781	363107	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-716	8880783	363107	Pinus radiata	0.65	9	10	Pie
B2: PI-717	8880784	363107	Pinus radiata	0.43	8	12	NO DESARROLLO
B2: PI-718	8880786	363108	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-719	8880789	363108	Pinus radiata	0.42	8	11	Pie
B2: PI-720	8880792	363109	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-721	8880795	363110	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-722	8880798	363109	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-723	8880800	363110	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-724	8880803	363109	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-725	8880805	363108	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-726	8880807	363108	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-727	8880809	363108	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-728	8880811	363108	Pinus radiata	0.25	11	12	Pie
B2: PI-729-A	8880813	363110	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-729-B	8880813	363110	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-730	8880817	363110	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-731	8880820	363110	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-732	8880822	363112	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-733	8880825	363112	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-734	8880827	363112	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-735	8880831	363113	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-736	8880834	363114	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-737	8880838	363116	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-738	8880841	363116	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-739	8880845	363118	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-740	8880849	363117	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-741	8880853	363118	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-742	8880858	363119	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-743	8880857	363122	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-744	8880853	363121	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-745	8880848	363121	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-746	8880844	363121	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-747	8880840	363119	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-748	8880838	363119	Pinus radiata	0.39	8	12	NO DESARROLLO
B2: PI-749	8880837	363119	Pinus radiata	0.23	7	10	Pie
B2: PI-750	8880834	363117	Pinus radiata	0.57	13	14	Pie
B2: PI-751	8880830	363116	Pinus radiata	0.62	12	15	Pie
B2: PI-752	8880827	363115	Pinus radiata	0.35	7	11	Pie
B2: PI-753-A	8880824	363115	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-753-B	8880824	363115	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-754	8880821	363114	Pinus radiata	0.45	11	13	Pie
B2: PI-755	8880818	363113	Pinus radiata	0.57	8	11	Pie
B2: PI-756	8880816	363112	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-757	8880813	363113	Pinus radiata	0.28	6	9	Pie
B2: PI-758	8880811	363111	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-759	8880808	363111	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-760	8880806	363110	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-761	8880804	363111	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-762	8880802	363111	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-763	8880800	363112	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-764	8880798	363112	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-765-A	8880795	363113	Pinus radiata	0.32	9	12	Pie
B2: PI-765-B	8880795	363113	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-766	8880792	363112	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-767	8880789	363111	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-768	8880786	363111	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie
B2: PI-769	8880783	363110	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-770	8880780	363110	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-771	8880778	363110	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-772	8880776	363110	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-773	8880774	363110	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-774	8880772	363111	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-775	8880770	363112	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-776	8880768	363112	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-777	8880766	363113	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-778	8880764	363113	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-779	8880762	363113	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-780	8880760	363114	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-781	8880758	363115	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-782	8880756	363116	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-783	8880754	363117	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-784	8880753	363118	Pinus radiata	0.48	9	11	Pie
B2: PI-785	8880752	363118	Pinus radiata	0.45	9	13	NO DESARROLLO
B2: PI-786	8880751	363119	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-787	8880749	363121	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-788	8880747	363122	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-789	8880746	363123	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-790	8880745	363125	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-791	8880743	363126	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-792	8880741	363127	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-793-A	8880740	363130	Pinus radiata	0.29	8	12	Pie
B2: PI-793-B	8880740	363130	Pinus radiata	0.36	12	13	Pie
B2: PI-794	8880738	363132	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-795	8880737	363133	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-796	8880737	363133	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-797	8880736	363135	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-798	8880734	363137	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-799	8880732	363138	Pinus radiata	0.3	9	11	Pie
B2: PI-800	8880731	363141	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-801	8880731	363143	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-802	8880732	363145	Pinus radiata	0.25	6	8	Pie
B2: PI-803	8880733	363143	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-804	8880734	363141	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-805	8880736	363139	Pinus radiata	0.42	9	10	Pie
B2: PI-806	8880737	363137	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-807	8880739	363136	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-808	8880740	363134	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-809	8880741	363132	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-810	8880742	363132	Pinus radiata	0.32	9	13	NO DESARROLLO
B2: PI-811	8880743	363130	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-812	8880745	363129	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-813	8880746	363127	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-814	8880747	363126	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-815	8880749	363125	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-816-A	8880751	363124	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-816-B	8880751	363124	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-817	8880752	363122	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-818	8880753	363120	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-819	8880755	363119	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-820	8880757	363119	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-821	8880759	363118	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-822	8880761	363117	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-823	8880763	363117	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-824	8880764	363116	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-825	8880766	363116	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-826	8880768	363115	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-827	8880771	363115	Pinus radiata	0.43	12	15	Pie
B2: PI-828	8880773	363114	Pinus radiata	0.32	7	9	Pie
B2: PI-829	8880775	363113	Pinus radiata	0.54	11	15	Pie
B2: PI-830	8880777	363113	Pinus radiata	0.41	12	16	Pie
B2: PI-831-A	8880779	363113	Pinus radiata	0.39	9	12	Pie
B2: PI-831-B	8880779	363113	Pinus radiata	0.56	8	11	Pie
B2: PI-832	8880781	363113	Pinus radiata	0.41	11	13	Pie
B2: PI-833	8880783	363113	Pinus radiata	0.58	12	14	Pie
B2: PI-834	8880786	363113	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-835	8880789	363114	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-836	8880792	363115	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie

CÓDIGO	COORDENADAS		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-837	8880795	363115	Pinus radiata	0.18	7	8	Pie
B2: PI-838	8880798	363115	Pinus radiata	0.23	8	9	Pie
B2: PI-839	8880801	363116	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-840	8880803	363114	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-841	8880805	363114	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-842	8880807	363114	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-843	8880809	363114	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-844	8880811	363114	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-845	8880813	363116	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-846	8880816	363115	Pinus radiata	0.25	11	12	Pie
B2: PI-847	8880815	363115	Pinus radiata	0.42	9	13	NO DESARROLLO
B2: PI-848	8880818	363116	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-849	8880820	363117	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-850	8880823	363117	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-851	8880826	363117	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-852	8880829	363118	Pinus radiata	0.21	8	11	Pie
B2: PI-853	8880833	363120	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-854	8880836	363121	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-855	8880839	363122	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-856	8880843	363123	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-857-A	8880846	363123	Pinus radiata	0.31	7	10	Pie
B2: PI-857-B	8880846	363123	Pinus radiata	0.29	9	13	Pie
B2: PI-858	8880852	363124	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-859	8880856	363124	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-860	8880855	363128	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-861	8880851	363126	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-862	8880846	363126	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-863	8880842	363126	Pinus radiata	0.57	9	11	Pie
B2: PI-864	8880839	363125	Pinus radiata	0.28	7	9	Pie
B2: PI-865	8880835	363125	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-866	8880832	363123	Pinus radiata	0.28	9	12	Pie
B2: PI-867	8880829	363121	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-868	8880825	363120	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-869	8880822	363120	Pinus radiata	0.52	8	9	Pie
B2: PI-870	8880819	363120	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-871	8880817	363119	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-872	8880815	363118	Pinus radiata	0.38	7	11	Pie
B2: PI-873	8880816	363118	Pinus radiata	0.44	8	12	NO DESARROLLO
B2: PI-874	8880812	363119	Pinus radiata	0.36	8	11	Pie
B2: PI-875	8880810	363117	Pinus radiata	0.44	12	13	Pie
B2: PI-876	8880809	363116	Pinus radiata	0.51	10	14	Pie
B2: PI-877	8880806	363117	Pinus radiata	0.62	12	14	Pie
B2: PI-878	8880804	363117	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-879	8880802	363117	Pinus radiata	0.65	9	10	Pie
B2: PI-880	8880800	363118	Pinus radiata	0.44	12	16	Pie
B2: PI-881	8880798	363117	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-882	8880795	363119	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-883	8880792	363118	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-884	8880789	363117	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-885	8880786	363116	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-886	8880783	363116	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-887	8880781	363116	Pinus radiata	0.66	12	15	Pie
B2: PI-888	8880779	363116	Pinus radiata	0.47	8	11	Pie
B2: PI-889	8880777	363116	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-890-A	8880775	363116	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-890-B	8880775	363116	Pinus radiata	0.42	8	11	Pie
B2: PI-891	8880773	363117	Pinus radiata	0.27	7	9	Pie
B2: PI-892	8880771	363118	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-893	8880769	363119	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-894	8880767	363119	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-895	8880765	363119	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-896	8880763	363120	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-897	8880762	363120	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-898	8880760	363121	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-899	8880758	363122	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-900	8880756	363123	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-901	8880754	363123	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-902	8880753	363125	Pinus radiata	0.23	7	10	Pie
B2: PI-903	8880751	363126	Pinus radiata	0.57	13	14	Pie
B2: PI-904	8880750	363128	Pinus radiata	0.62	12	15	Pie
B2: PI-905	8880748	363129	Pinus radiata	0.35	7	11	Pie
B2: PI-906	8880746	363129	Pinus radiata	0.32	8	12	NO DESARROLLADO
B2: PI-907	8880747	363130	Pinus radiata	0.44	9	12	Pie
B2: PI-908	8880746	363131	Pinus radiata	0.48	11	14	Pie
B2: PI-909	8880744	363133	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-910	8880743	363135	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-911	8880741	363136	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-912	8880740	363138	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-913-A	8880739	363140	Pinus radiata	0.43	9	11	Pie
B2: PI-913-B	8880739	363140	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-914	8880737	363142	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-915	8880735	363143	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-916	8880735	363145	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-917	8880735	363148	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-918	8880736	363150	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-919	8880737	363148	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-920	8880737	363145	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-921	8880739	363144	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-922	8880740	363142	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-923	8880742	363140	Pinus radiata	0.48	9	11	Pie
B2: PI-924	8880743	363139	Pinus radiata	0.47	10	11	Pie
B2: PI-925	8880745	363137	Pinus radiata	0.34	11	14	Pie
B2: PI-926	8880746	363135	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-927	8880748	363134	Pinus radiata	0.57	12	14	Pie
B2: PI-928	8880749	363133	Pinus radiata	0.28	9	10	Pie
B2: PI-929	8880750	363131	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-930	8880751	363130	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-931	8880753	363129	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-932	8880754	363127	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-933	8880756	363126	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-934	8880757	363125	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-935	8880759	363125	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-936	8880761	363124	Pinus radiata	0.58	12	14	Pie
B2: PI-937	8880763	363123	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-938	8880764	363123	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-939	8880766	363122	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-940	8880768	363122	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-941	8880770	363122	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-942	8880772	363121	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-943	8880774	363120	Pinus radiata	0.26	10	13	Pie
B2: PI-944	8880775	363119	Pinus radiata	0.31	9	12	Pie
B2: PI-945	8880777	363119	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-946-A	8880779	363119	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-946-B	8880779	363119	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-947	8880781	363119	Pinus radiata	0.53	9	10	Pie
B2: PI-948	8880783	363119	Pinus radiata	0.47	12	13	Pie
B2: PI-949	8880786	363120	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-950	8880789	363120	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-951	8880792	363121	Pinus radiata	0.31	9	10	Pie
B2: PI-952	8880791	363121	Pinus radiata	0.41	9	12	NO DESARROLLADO

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-953	8880795	363122	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-954	8880798	363120	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-955	8880800	363122	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-956	8880803	363121	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-957	8880804	363120	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-958	8880807	363120	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-959	8880808	363119	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-960	8880810	363120	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-961	8880812	363122	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-962	8880811	363121	Pinus radiata	0.21	8	9	Pie
B2: PI-963	8880816	363122	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-964	8880818	363122	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-965	8880820	363123	Pinus radiata	0.45	10	2	Pie
B2: PI-966-A	8880824	363124	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-966-B	8880824	363124	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-967	8880828	363124	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-968	8880831	363126	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-969	8880833	363127	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-970	8880838	363128	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-971	8880841	363129	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-972	8880845	363129	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-973	8880849	363129	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-974	8880854	363130	Pinus radiata	0.35	8	10	Pie
B2: PI-975-A	8880853	363134	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-975-B	8880853	363134	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-976	8880844	363132	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-977	8880840	363132	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-978	8880837	363131	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-979	8880833	363130	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-980	8880830	363128	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-981	8880827	363127	Pinus radiata	0.28	7	8	Pie
B2: PI-982	8880823	363126	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-983	8880820	363126	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-984	8880817	363125	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-985	8880815	363124	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-986	8880814	363124	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-987	8880812	363125	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-988	8880810	363122	Pinus radiata	0.25	7	8	Pie
B2: PI-989	8880808	363122	Pinus radiata	0.61	11	15	Pie
B2: PI-990	8880806	363123	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-991	8880804	363123	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-992	8880802	363123	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-993	8880800	363125	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-994	8880797	363124	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-995	8880794	363125	Pinus radiata	0.36	9	11	Pie
B2: PI-996	8880791	363124	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-997	8880789	363124	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-998	8880786	363123	Pinus radiata	0.25	11	12	Pie
B2: PI-999-A	8880783	363122	Pinus radiata	0.68	12	16	Pie
B2: PI-999-B	8880783	363122	Pinus radiata	0.51	12	15	Pie
B2: PI-1000	8880781	363122	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1001	8880779	363122	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-1002	8880778	363122	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1003	8880776	363122	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-1004	8880775	363122	Pinus radiata	0.27	9	11	NO DESARROLADO
B2: PI-1005	8880774	363123	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-1006	8880772	363123	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-1007	8880770	363124	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1008	8880768	363124	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-1009	8880766	363124	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1010	8880849	363132	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-1011	8880765	363125	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1012	8880763	363126	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-1013	8880762	363127	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-1014	8880760	363127	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-1015	8880759	363128	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-1016	8880759	363128	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-1017	8880757	363129	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1018	8880756	363130	Pinus radiata	0.29	8	11	Pie
B2: PI-1019	8880754	363132	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1020	8880752	363133	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1021	8880751	363134	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1022	8880750	363136	Pinus radiata	0.45	11	13	Pie
B2: PI-1023	8880749	363137	Pinus radiata	0.57	8	11	Pie
B2: PI-1024	8880748	363138	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1025	8880747	363140	Pinus radiata	0.28	6	9	Pie
B2: PI-1026-A	8880745	363141	Pinus radiata	0.53	11	14	Pie
B2: PI-1026-B	8880745	363141	Pinus radiata	0.63	11	15	Pie
B2: PI-1027	8880744	363143	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-1028	8880743	363145	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-1029	8880741	363146	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie
B2: PI-1030	8880739	363148	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-1031	8880738	363150	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-1032	8880738	363153	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie
B2: PI-1033	8880740	3631155	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-1034	8880740	363153	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-1035	8880741	363150	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-1036	8880743	363149	Pinus radiata	0.43	12	15	Pie
B2: PI-1037	8880744	363147	Pinus radiata	0.30	7	9	Pie
B2: PI-1038	8880746	363146	Pinus radiata	0.54	11	15	Pie
B2: PI-1039	8880747	363144	Pinus radiata	0.41	12	16	Pie
B2: PI-1040	8880748	363142	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-1041	8880749	363140	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-1042	8880750	363139	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1043	8880752	363138	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-1044	8880753	363137	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1045	8880754	363135	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1046	8880756	363134	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-1047	8880758	363133	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-1048	8880758	363131	Pinus radiata	0.42	8	11	Pie
B2: PI-1049-A	8880758	363131	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-1049-B	8880760	363131	Pinus radiata	0.42	9	10	Pie
B2: PI-1050	8880762	363131	Pinus radiata	0.55	11	12	Pie
B2: PI-1051	8880763	363130	Pinus radiata	0.39	8	9	Pie
B2: PI-1052	8880764	363129	Pinus radiata	0.38	11	13	Pie
B2: PI-1053	8880766	363129	Pinus radiata	0.42	10	12	Pie
B2: PI-1054	8880767	363127	Pinus radiata	0.40	9	13	Pie
B2: PI-1055	8880769	363128	Pinus radiata	0.50	12	15	Pie
B2: PI-1056	8880768	363128	Pinus radiata	0.31	8	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1057	8880771	363127	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-1058	8880773	363126	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1059	8880775	363126	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1060	8880776	363125	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1061	8880778	363125	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-1062	8880780	363125	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1063	8880782	363125	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1064	8880782	363125	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1065	8880783	363125	Pinus radiata	0.66	12	15	Pie
B2: PI-1066	8880786	363125	Pinus radiata	0.47	8	11	Pie
B2: PI-1067	8880789	363126	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1068	8880791	363127	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-1069	8880794	363128	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-1070	8880797	363127	Pinus radiata	0.27	6	8	Pie
B2: PI-1071	8880800	363128	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-1072	8880802	363126	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1073	8880804	363126	Pinus radiata	0.32	7	9	Pie
B2: PI-1074	8880806	363126	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-1075	8880808	363125	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-1076	8880810	363126	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-1077	8880813	363127	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-1078	8880812	363127	Pinus radiata	0.32	9	12	NO DESARROLLO
B2: PI-1079	8880815	363127	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1080	8880816	363128	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1081	8880819	363129	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1082	8880822	363130	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1083	8880826	363130	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1084	8880829	363131	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1085	8880832	363133	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1086	8880836	363134	Pinus radiata	0.65	9	10	Pie
B2: PI-1087	8880836	363134	Pinus radiata	0.44	12	16	Pie
B2: PI-1088	8880839	363135	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1089	8880843	363135	Pinus radiata	0.61	11	15	Pie
B2: PI-1090-A	8880848	363135	Pinus radiata	0.32	9	12	Pie
B2: PI-1090-B	8880848	363135	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1091	8880851	363136	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1092	8880851	363139	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-1093	8880847	363137	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-1094	8880843	363138	Pinus radiata	0.47	10	11	Pie
B2: PI-1095	8880838	363138	Pinus radiata	0.31	11	14	Pie
B2: PI-1096	8880835	363137	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1097	8880831	363136	Pinus radiata	0.57	12	14	Pie
B2: PI-1098	8880828	363134	Pinus radiata	0.28	7	8	Pie
B2: PI-1099	8880825	363133	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1100	8880821	363133	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-1101	8880818	363132	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-1102	8880816	363131	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-1103	8880814	363130	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1104	8880812	363129	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-1105	8880811	363128	Pinus radiata	0.57	9	11	Pie
B2: PI-1106	8880809	363128	Pinus radiata	0.28	7	9	Pie
B2: PI-1107-A	8880808	363128	Pinus radiata	0.39	9	12	Pie
B2: PI-1107-B	8880808	363128	Pinus radiata	0.56	8	11	Pie
B2: PI-1108	8880805	363129	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-1109	8880804	363129	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-1110	8880802	363129	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-1111	8880799	363131	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1112	8880797	363130	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-1113	8880894	363131	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1114	8880792	363130	Pinus radiata	0.45	10	2	Pie
B2: PI-1115	8880791	363130	Pinus radiata	0.65	9	10	NO DESARROLLO
B2: PI-1116	8880789	363129	Pinus radiata	0.44	12	16	Pie
B2: PI-1117	8880786	363129	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-1118	8880784	363128	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-1119	8880782	363128	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie
B2: PI-1120	8880780	363128	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-1121	8880778	363128	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-1122	8880777	363128	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-1123	8880775	363129	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-1124	8880774	363129	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-1125	8880772	363130	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1126	8880770	363130	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-1127	8880768	363130	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-1128	8880766	363132	Pinus radiata	0.34	11	12	Pie
B2: PI-1129	8880765	363132	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1130	8880764	363133	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-1131	8880762	363133	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1132	8880761	363134	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-1133	8880759	363134	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1134	8880758	363136	Pinus radiata	0.68	12	16	Pie
B2: PI-1135	8880757	363137	Pinus radiata	0.51	12	15	Pie
B2: PI-1136	8880755	363138	Pinus radiata	0.27	7	9	Pie
B2: PI-1137	8880754	363139	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1138	8880753	363141	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-1139-A	8880752	363142	Pinus radiata	0.31	7	10	Pie
B2: PI-1139-B	8880752	363142	Pinus radiata	0.29	9	13	Pie
B2: PI-1140	8880751	363143	Pinus radiata	0.23	7	10	Pie
B2: PI-1141	8880750	363145	Pinus radiata	0.57	13	14	Pie
B2: PI-1142	8880749	363147	Pinus radiata	0.62	12	15	Pie
B2: PI-1143	8880747	363148	Pinus radiata	0.35	7	11	Pie
B2: PI-1144	8880746	363148	Pinus radiata	0.33	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1145	8880746	363150	Pinus radiata	0.52	12	15	Pie
B2: PI-1146	8880745	363151	Pinus radiata	0.44	9	11	Pie
B2: PI-1147	8880743	363153	Pinus radiata	0.32	8	12	Pie
B2: PI-1148	8880743	363155	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-1149	8880742	3631157	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-1150	8880744	363160	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1151	8880745	363155	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-1152	8880747	363154	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1153	8880748	363152	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1154	8880749	363150	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-1155	8880750	363149	Pinus radiata	0.40	11	13	Pie
B2: PI-1156	8880751	363147	Pinus radiata	0.58	12	14	Pie
B2: PI-1157	8880752	363145	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1158	8880754	363145	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-1159-A	8880754	363143	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-1159-B	8880754	363143	Pinus radiata	0.32	8	10	Pie
B2: PI-1160	8880755	363142	Pinus radiata	0.34	8	11	Pie
B2: PI-1161	8880756	363141	Pinus radiata	0.44	12	13	Pie
B2: PI-1162	8880758	363140	Pinus radiata	0.51	10	14	Pie
B2: PI-1163	8880759	363139	Pinus radiata	0.62	12	14	Pie
B2: PI-1164	8880760	363137	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-1165	8880762	363136	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1166	8880763	363135	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1167	8880764	363135	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1168	8880765	363135	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1169	8880766	363134	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-1170	8880768	363133	Pinus radiata	0.33	9	11	Pie
B2: PI-1171	8880770	363134	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-1172	8880772	363133	Pinus radiata	0.33	8	11	Pie
B2: PI-1173	8880774	363132	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-1174-A	8880775	363132	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1174-B	8880775	363132	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-1175	8880777	363131	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-1176	8880778	363131	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-1177	8880780	363131	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie
B2: PI-1178	8880782	363131	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1179	8880784	363131	Pinus radiata	0.61	11	15	Pie
B2: PI-1180	8880786	363132	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-1181	8880789	363132	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1182	8880792	363133	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1183	8880794	363134	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-1184	8880793	363134	Pinus radiata	0.54	11	13	NO DESARROLLADO
B2: PI-1185	8880745	363158	Pinus radiata	0.42	9	10	Pie
B2: PI-1186	8880797	363133	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1187	8880799	363134	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1188	8880801	363133	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1189	8880803	363132	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1190	8880805	363132	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1191	8880807	363131	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1192	8880809	363131	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1193	8880810	363131	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1194	8880812	363132	Pinus radiata	0.45	11	13	Pie
B2: PI-1195	8880813	363134	Pinus radiata	0.57	8	11	Pie
B2: PI-1196	8880815	363135	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1197	8880817	363135	Pinus radiata	0.28	6	9	Pie
B2: PI-1198-A	8880821	363135	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-1198-B	8880821	363135	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-1199	8880824	363136	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1200	8880820	363137	Pinus radiata	0.53	9	10	Pie
B2: PI-1201	8880830	363139	Pinus radiata	0.47	12	13	Pie
B2: PI-1202	8880834	363140	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-1203	8880837	363141	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1204	8880843	363141	Pinus radiata	0.31	9	10	Pie
B2: PI-1205	8880847	363140	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-1206	8880847	363140	Pinus radiata	0.42	8	11	Pie
B2: PI-1207	8880850	363142	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1208	8880849	363146	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-1209	8880847	363143	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1210	8880842	363144	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-1211	8880838	363144	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1212	8880834	363143	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-1213	8880830	363142	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1214	8880827	363140	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-1215	8880824	363139	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1216	8880820	363138	Pinus radiata	0.44	9	12	Pie
B2: PI-1217	8880819	363138	Pinus radiata	0.48	11	14	NO DESARROLLO
B2: PI-1218	8880817	363138	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-1219	8880815	363138	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-1220	8880812	363137	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1221	8880811	363135	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-1222	8880810	363134	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1223	8880808	363134	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-1224	8880806	363134	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-1225	8880804	363135	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-1226	8880803	363135	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1227	8880801	363135	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-1228	8880798	363137	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-1229	8880797	363136	Pinus radiata	0.25	6	8	Pie
B2: PI-1230	8880794	363137	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-1231	8880791	363136	Pinus radiata	0.65	9	10	Pie
B2: PI-1232	8880789	363135	Pinus radiata	0.44	12	16	Pie
B2: PI-1233	8880786	363135	Pinus radiata	0.28	9	10	Pie
B2: PI-1234	8880784	363134	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1235	8880782	363134	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1236	8880780	363134	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1237	8880778	363134	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-1238	8880777	363134	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1239	8880775	363135	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1240	8880774	363135	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1241	8880772	363136	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1242	8880770	363136	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-1243	8880768	363136	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-1244	8880767	363137	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-1245-A	8880766	363137	Pinus radiata	0.43	9	11	Pie
B2: PI-1245-B	8880766	363137	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-1246	8880765	363138	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1247	8880763	363138	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-1248	8880763	363140	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-1249	8880761	363139	Pinus radiata	0.44	8	12	Pie
B2: PI-1250	8880760	363141	Pinus radiata	0.51	10	13	Pie
B2: PI-1251	8880760	363140	Pinus radiata	0.32	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1252	8880759	363142	Pinus radiata	0.27	7	9	Pie
B2: PI-1253	8880758	363143	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1254	8880757	363144	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-1255	8880756	363146	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-1256	8880755	363147	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-1257	8880754	363148	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1258	8880753	363150	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-1259	8880752	363152	Pinus radiata	0.27	8	9	Pie
B2: PI-1260	8880752	363152	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-1261	8880751	363153	Pinus radiata	0.52	12	13	Pie
B2: PI-1262	8880749	363154	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1263	8880749	363156	Pinus radiata	0.35	11	12	Pie
B2: PI-1264	8880747	363158	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1265-A	8880746	363160	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-1265-B	8880746	363160	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-1266	8880746	363163	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-1267	8880748	363165	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1268	8880749	363160	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1269	8880750	363159	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1270	8880751	363157	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1271	8880753	363156	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1272	8880754	363154	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1273	8880755	363153	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1274	8880755	363150	Pinus radiata	0.38	8	11	Pie
B2: PI-1275	8880757	363150	Pinus radiata	0.44	12	13	Pie
B2: PI-1276	8880757	363149	Pinus radiata	0.51	10	14	Pie
B2: PI-1277	8880758	363147	Pinus radiata	0.62	12	14	Pie
B2: PI-1278	8880759	363146	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-1279	8880761	363146	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-1280	8880762	363144	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-1281	8880763	363143	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-1282	8880764	363143	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1283	8880765	363142	Pinus radiata	0.27	8	11	Pie
B2: PI-1284	8880766	363141	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1285	8880767	363141	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1286	8880768	363140	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1287	8880769	363139	Pinus radiata	0.26	10	13	Pie
B2: PI-1288	8880771	363139	Pinus radiata	0.31	9	12	Pie
B2: PI-1289	8880773	363139	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1290	8880775	363138	Pinus radiata	0.53	9	10	Pie
B2: PI-1291	8880776	363138	Pinus radiata	0.47	12	13	Pie
B2: PI-1292	8880777	363137	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-1293	8880779	363137	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1294	8880780	363137	Pinus radiata	0.31	9	10	Pie
B2: PI-1295	8880782	363137	Pinus radiata	0.68	12	16	Pie
B2: PI-1296	8880781	363137	Pinus radiata	0.51	12	15	NO DESARROLLO
B2: PI-1297	8880783	363137	Pinus radiata	0.43	12	15	Pie
B2: PI-1298	8880786	363138	Pinus radiata	0.30	7	9	Pie
B2: PI-1299	8880789	363138	Pinus radiata	0.54	11	15	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1300	8880791	363139	Pinus radiata	0.41	12	16	Pie
B2: PI-1301	8880794	363140	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1302	8880748	363162	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-1303	8880796	363139	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1304	8880798	363139	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-1305	8880800	363138	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1306	8880802	363138	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1307-A	8880804	363138	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-1307-B	8880804	363138	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-1308	8880806	363138	Pinus radiata	0.51	11	14	Pie
B2: PI-1309	8880808	363137	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-1310	8880808	363138	Pinus radiata	0.42	9	10	NO DESARROLLO
B2: PI-1311	8880809	363137	Pinus radiata	0.47	10	11	Pie
B2: PI-1312	8880811	363138	Pinus radiata	0.30	11	14	Pie
B2: PI-1313	8880812	363140	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1314	8880815	363141	Pinus radiata	0.57	12	14	Pie
B2: PI-1315	8880817	363141	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1316	8880820	363141	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-1317	8880823	363142	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-1318	8880827	363143	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1319	8880830	363145	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-1320	8880834	363146	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1321	8880838	363147	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-1322	8880842	363147	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1323	8880846	363146	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-1324	8880849	363149	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-1325	8880848	363151	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-1326	8880842	363150	Pinus radiata	0.25	11	12	Pie
B2: PI-1327	8880837	363150	Pinus radiata	0.55	11	12	Pie
B2: PI-1328	8880834	363149	Pinus radiata	0.39	8	9	Pie
B2: PI-1329	8880830	363148	Pinus radiata	0.38	11	13	Pie
B2: PI-1330	8880827	363146	Pinus radiata	0.42	10	12	Pie
B2: PI-1331	8880823	363145	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1332	8880820	363144	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-1333	8880817	363144	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-1334	8880815	363144	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie
B2: PI-1335	8880814	363144	Pinus radiata	0.33	9	11	NO DESAAROLLO
B2: PI-1336	8880812	363143	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1337	8880810	363141	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-1338	8880809	363140	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-1339	8880808	363140	Pinus radiata	0.57	9	11	Pie
B2: PI-1340	8880806	363140	Pinus radiata	0.28	7	9	Pie
B2: PI-1341	8880804	363141	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1342	8880802	363141	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-1343	8880800	363141	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-1344	8880798	363143	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-1345	8880796	363142	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1346	8880793	363143	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1347	8880791	363142	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1348	8880788	363141	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1349	8880786	363141	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1350	8880783	363140	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-1351	8880782	363141	Pinus radiata	0.33	9	11	Pie
B2: PI-1352	8880780	363140	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1353	8880778	363140	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1354	8880777	363140	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1355	8880776	363140	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1356	8880775	363141	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1357	8880773	363142	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1358	8880772	363143	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1359	8880770	363142	Pinus radiata	0.47	10	11	Pie
B2: PI-1360	8880846	363149	Pinus radiata	0.31	11	14	Pie
B2: PI-1361	8880769	363143	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1362	8880767	363144	Pinus radiata	0.57	12	14	Pie
B2: PI-1363-A	8880766	363144	Pinus radiata	0.43	9	11	Pie
B2: PI-1363-B	8880766	363144	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-1364	8880765	363145	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-1365	8880764	363145	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-1366	8880763	363146	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-1367	8880762	363147	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-1368	8880762	363149	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-1369	8880760	363149	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-1370	8880759	363150	Pinus radiata	0.28	6	8	Pie
B2: PI-1371	8880758	363151	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-1372	8880758	363153	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-1373	8880757	363153	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-1374	8880756	363155	Pinus radiata	0.33	8	11	Pie
B2: PI-1375	8880755	363156	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-1376	8880753	363156	Pinus radiata	0.43	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1377	8880754	363158	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-1378	8880753	363160	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1379	8880752	363161	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1380	8880751	363163	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1381	8880750	363165	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-1382	8880749	363167	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1383	8880752	363170	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1384	8880751	363167	Pinus radiata	0.27	7	9	Pie
B2: PI-1385	8880752	363165	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1386	8880754	363164	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-1387-A	8880755	363162	Pinus radiata	0.29	10	11	Pie
B2: PI-1387-B	8880755	363162	Pinus radiata	0.42	6	9	Pie
B2: PI-1388	8880757	363161	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1389	8880757	363159	Pinus radiata	0.45	10	2	Pie
B2: PI-1390	8880758	363157	Pinus radiata	0.18	7	8	Pie
B2: PI-1391	8880759	363156	Pinus radiata	0.28	8	9	Pie
B2: PI-1392	8880760	363155	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-1393	8880761	363154	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-1394	8880761	363152	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-1395	8880762	363152	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1396	8880763	363151	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-1397	8880764	363149	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-1398	8880765	363148	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-1399	8880766	363148	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie
B2: PI-1400	8880767	363147	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1401	8880768	363147	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-1402	8880769	363146	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1403	8880770	363146	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-1404	8880771	363145	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1405	8880773	363145	Pinus radiata	0.44	8	12	Pie
B2: PI-1406	8880775	363145	Pinus radiata	0.51	10	13	Pie
B2: PI-1407	8880774	363145	Pinus radiata	0.13	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1408	8880776	363144	Pinus radiata	0.45	11	13	Pie
B2: PI-1409	8880777	363143	Pinus radiata	0.57	8	11	Pie
B2: PI-1410	8880778	363143	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1411	8880779	363143	Pinus radiata	0.28	6	9	Pie
B2: PI-1412	8880780	363143	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-1413	8880782	363144	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-1414	8880783	363143	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1415	8880786	363144	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-1416	8880788	363144	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1417	8880791	363144	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1418	8880793	363146	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-1419	8880796	363145	Pinus radiata	0.25	7	8	Pie
B2: PI-1420	8880798	363145	Pinus radiata	0.61	11	15	Pie
B2: PI-1421-A	8880800	363144	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1421-B	8880800	363144	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-1422	8880802	363144	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1423	8880804	363144	Pinus radiata	0.28	9	12	Pie
B2: PI-1424	8880806	363143	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-1425	8880807	363143	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1426	8880809	363144	Pinus radiata	0.52	8	9	Pie
B2: PI-1427	8880810	363144	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1428	8880812	363146	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-1429	8880814	363146	Pinus radiata	0.38	7	11	Pie
B2: PI-1430	8880817	363147	Pinus radiata	0.65	9	10	Pie
B2: PI-1431	8880820	363147	Pinus radiata	0.44	12	16	Pie
B2: PI-1432	8880823	363148	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-1433	8880827	363149	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-1434	8880830	363151	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie
B2: PI-1435	8880834	363152	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-1436	8880837	363153	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-1437	8880842	363153	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-1438	8880846	363152	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1439	8880847	363154	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-1440	8880847	363157	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1441	8880842	363155	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-1442	8880837	363156	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-1443	8880836	363156	Pinus radiata	0.43	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1444	8880834	363155	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-1445	8880830	363154	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1446	8880827	363152	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1447	8880823	363152	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1448	8880817	363150	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-1449	8880820	363151	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1450	8880814	363149	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1451	8880812	363149	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1452	8880810	363148	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-1453	8880809	363147	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1454	8880807	363147	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-1455	8880806	363147	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1456	8880804	363147	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-1457	8880802	363147	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1458	8880800	363148	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-1459	8880798	363148	Pinus radiata	0.27	7	9	Pie
B2: PI-1460	8880796	363148	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1461	8880793	363149	Pinus radiata	0.57	11	13	Pie
B2: PI-1462	8880791	363148	Pinus radiata	0.53	9	10	Pie
B2: PI-1463	8880788	363148	Pinus radiata	0.47	12	13	Pie
B2: PI-1464	8880786	363147	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-1465	8880783	363146	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1466	8880782	363147	Pinus radiata	0.31	9	10	Pie
B2: PI-1467	8880780	363146	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-1468	8880779	363146	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-1469	8880778	363146	Pinus radiata	0.25	11	12	Pie
B2: PI-1470	8880777	363146	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1471	8880776	363146	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-1472	8880775	363147	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-1473	8880774	363147	Pinus radiata	0.52	12	13	Pie
B2: PI-1474	8880773	363148	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1475	8880845	363155	Pinus radiata	0.35	11	12	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1476	8880772	363149	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1477-A	8880770	363148	Pinus radiata	0.32	9	12	Pie
B2: PI-1477-B	8880770	363148	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1478	8880770	363150	Pinus radiata	0.4	9	13	Pie
B2: PI-1479	8880769	363150	Pinus radiata	0.57	12	15	Pie
B2: PI-1480	8880768	363150	Pinus radiata	0.31	8	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1481	8880768	363151	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-1482	8880767	363151	Pinus radiata	0.42	9	10	Pie
B2: PI-1483	8880766	363152	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1484	8880765	363154	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1485	8880764	363154	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1486	8880763	363155	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1487	8880762	363156	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-1488	8880762	363158	Pinus radiata	0.39	9	11	Pie
B2: PI-1489	8880760	363158	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1490	8880760	363159	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-1491	8880759	363161	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-1492	8880759	363163	Pinus radiata	0.29	6	8	Pie
B2: PI-1493	8880757	363164	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-1494	8880756	363166	Pinus radiata	0.44	8	12	Pie
B2: PI-1495	8880754	363167	Pinus radiata	0.51	10	13	Pie
B2: PI-1496	8880753	363169	Pinus radiata	0.28	10	13	Pie
B2: PI-1497	8880753	363172	Pinus radiata	0.61	9	11	Pie
B2: PI-1498	8880755	363174	Pinus radiata	0.43	11	15	Pie
B2: PI-1499	8880756	363172	Pinus radiata	0.31	11	14	Pie
B2: PI-1500	8880756	363169	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-1501	8880758	363169	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-1502	8880759	363167	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1503	8880760	363165	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-1504	8880761	363164	Pinus radiata	0.26	8	9	Pie
B2: PI-1505	8880762	363162	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-1506	8880762	363160	Pinus radiata	0.68	12	16	Pie
B2: PI-1507	8880764	363160	Pinus radiata	0.51	12	15	Pie
B2: PI-1508-A	8880764	363159	Pinus radiata	0.53	11	14	Pie
B2: PI-1508-B	8880764	363159	Pinus radiata	0.63	11	15	Pie
B2: PI-1509	8880765	363158	Pinus radiata	0.28	9	10	Pie
B2: PI-1510	8880766	363157	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1511	8880767	363156	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1512	8880767	363154	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1513	8880769	363154	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-1514	8880769	363153	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1515	8880771	363153	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1516	8880771	363152	Pinus radiata	0.25	7	8	Pie
B2: PI-1517	8880770	363152	Pinus radiata	0.61	11	15	NO DESARROLLO
B2: PI-1518	8880772	363151	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-1519	8880773	363151	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-1520	8880775	363151	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-1521	8880776	363150	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1522	8880777	363150	Pinus radiata	0.29	8	11	Pie
B2: PI-1523	8880777	363149	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1524	8880778	363149	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1525	8880779	363149	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1526	8880780	363149	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1527	8880781	363149	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1528	8880782	363150	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1529	8880784	363150	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1530	8880786	363151	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1531	8880788	363151	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1532	8880791	363151	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1533	8880793	363152	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1534	8880796	363151	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-1535	8880798	363151	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1536	8880800	363150	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-1537	8880802	363150	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1538	8880803	363150	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-1539	8880805	363150	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1540	8880807	363150	Pinus radiata	0.47	10	11	Pie
B2: PI-1541	8880809	363150	Pinus radiata	0.3	11	14	Pie
B2: PI-1542	8880810	363151	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1543	8880812	363152	Pinus radiata	0.57	12	14	Pie
B2: PI-1544	8880814	363153	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1545	8880816	363153	Pinus radiata	0.28	9	12	Pie
B2: PI-1546	8880820	363154	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-1547	8880823	363154	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1548	8880827	363155	Pinus radiata	0.52	8	9	Pie
B2: PI-1549	8880830	363157	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1550	8880834	363158	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-1551	8880837	363159	Pinus radiata	0.38	7	11	Pie
B2: PI-1552	8880841	363158	Pinus radiata	0.26	10	13	Pie
B2: PI-1553	8880844	363158	Pinus radiata	0.31	9	12	Pie
B2: PI-1554	8880846	363160	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1555	8880845	363163	Pinus radiata	0.55	11	12	Pie
B2: PI-1556	8880840	363161	Pinus radiata	0.39	8	9	Pie
B2: PI-1557	8880836	363162	Pinus radiata	0.38	11	13	Pie
B2: PI-1558	8880833	363161	Pinus radiata	0.42	10	12	Pie
B2: PI-1559	8880830	363160	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-1560	8880827	363158	Pinus radiata	0.32	8	11	Pie
B2: PI-1561	8880823	363157	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-1562	8880819	363157	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1563	8880816	363156	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-1564	8880814	363155	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-1565	8880811	363155	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1566	8880810	363153	Pinus radiata	0.45	10	2	Pie
B2: PI-1567	8880810	363152	Pinus radiata	0.32	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1568	8880808	363153	Pinus radiata	0.44	9	12	Pie
B2: PI-1569	8880806	363153	Pinus radiata	0.48	11	14	Pie
B2: PI-1570	8880805	363153	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-1571	8880803	363153	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1572	8880801	363153	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-1573	8880800	363153	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-1574-A	8880797	363155	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-1574-B	8880797	363155	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-1575	8880795	363154	Pinus radiata	0.35	10	13	Pie
B2: PI-1576	8880792	363155	Pinus radiata	0.49	8	12	Pie
B2: PI-1577	8880790	363154	Pinus radiata	0.25	11	12	Pie
B2: PI-1578	8880788	363154	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-1579	8880786	363153	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-1580	8880784	363153	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1581	8880782	363152	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-1582	8880781	363152	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1583	8880780	363152	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1584	8880779	363152	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-1585	8880778	363152	Pinus radiata	0.38	8	10	Pie
B2: PI-1586	8880777	363153	Pinus radiata	0.52	9	12	Pie
B2: PI-1587	8880776	363153	Pinus radiata	0.28	10	12	Pie
B2: PI-1588	8880775	363153	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1589	8880774	363154	Pinus radiata	0.28	9	12	Pie
B2: PI-1590	8880843	363161	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-1591	8880773	363154	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1592	8880772	363155	Pinus radiata	0.52	8	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1593	8880771	363155	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1594	8880770	363155	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-1595	8880770	363156	Pinus radiata	0.38	7	11	Pie
B2: PI-1596	8880769	363157	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-1597	8880768	363157	Pinus radiata	0.12	9	11	NO DESARROLO
B2: PI-1598	8880768	363158	Pinus radiata	0.26	7	9	Pie
B2: PI-1599	8880767	363159	Pinus radiata	0.42	8	11	Pie
B2: PI-1600	8880766	363160	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-1601	8880766	363161	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-1602	8880765	363162	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1603	8880764	363162	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-1604-A	8880764	363164	Pinus radiata	0.29	8	12	Pie
B2: PI-1604-B	8880764	363164	Pinus radiata	0.36	12	13	Pie
B2: PI-1605	8880763	363166	Pinus radiata	0.27	11	13	Pie
B2: PI-1606	8880762	363167	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-1607	8880761	363169	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1608	8880760	363171	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-1609	8880758	363172	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1610	8880757	363174	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-1611	8880757	363177	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1612	8880764	363170	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-1613	8880765	363168	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1614	8880759	363179	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-1615	8880760	363174	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-1616	8880761	363173	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie
B2: PI-1617	8880762	363171	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-1618	8880765	363166	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-1619	8880766	363165	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-1620	8880767	363164	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-1621	8880768	363164	Pinus radiata	0.48	9	11	Pie
B2: PI-1622-A	8880768	363162	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-1622-B	8880768	363162	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-1623	8880769	363162	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-1624	8880770	363161	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1625	8880770	363159	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1626	8880771	363159	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1627	8880772	363158	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-1628	8880773	363158	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1629	8880773	363157	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1630	8880774	363156	Pinus radiata	0.44	8	12	Pie
B2: PI-1631	8880773	363156	Pinus radiata	0.41	9	11	NO DESARROLLO
B2: PI-1632	8880775	363156	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1633	8880776	363155	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1634	8880777	363155	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1635	8880778	363156	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1636	8880778	363154	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-1637	8880779	363155	Pinus radiata	0.38	9	11	Pie
B2: PI-1638	8880780	363155	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-1639	8880780	363154	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1640	8880781	363155	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-1641	8880783	363156	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1642	8880784	363156	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-1643	8880786	363156	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1644	8880788	363157	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1645	8880791	363157	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1646	8880793	363158	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1647	8880799	363176	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1648	8880795	363157	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1649	8880797	363157	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1650	8880799	363156	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1651	8880801	363156	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1652	8880803	363156	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-1653	8880805	363156	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-1654	8880806	363156	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-1655	8880808	363156	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1656	8880810	363156	Pinus radiata	0.32	10	12	Pie
B2: PI-1657	8880811	363158	Pinus radiata	0.47	12	14	Pie
B2: PI-1658	8880813	363158	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1659	8880816	363160	Pinus radiata	0.34	7	8	Pie
B2: PI-1660	8880819	363160	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1661	8880823	363161	Pinus radiata	0.45	11	13	Pie
B2: PI-1662	8880826	363161	Pinus radiata	0.57	8	11	Pie
B2: PI-1663	8880829	363163	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1664	8880832	363164	Pinus radiata	0.28	6	9	Pie
B2: PI-1665	8880835	363164	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-1666	8880840	363164	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-1667	8880843	363164	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-1668	8880844	363166	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-1669	8880843	363168	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-1670	8880842	363167	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-1671	8880839	363167	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1672	8880835	363167	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-1673	8880832	363167	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1674	8880829	363166	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-1675	8880826	363164	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1676	8880823	363163	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-1677	8880818	363162	Pinus radiata	0.57	9	11	Pie
B2: PI-1678	8880816	363162	Pinus radiata	0.28	7	9	Pie
B2: PI-1679	8880813	363161	Pinus radiata	0.53	9	10	Pie
B2: PI-1680	8880810	363161	Pinus radiata	0.47	12	13	Pie
B2: PI-1681	8880809	363159	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-1682	8880807	363159	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1683	8880806	363158	Pinus radiata	0.31	9	10	Pie
B2: PI-1684	8880805	363158	Pinus radiata	0.43	12	15	Pie
B2: PI-1685	8880802	363159	Pinus radiata	0.30	7	9	Pie
B2: PI-1686	8880800	363159	Pinus radiata	0.54	11	15	Pie
B2: PI-1687	8880799	363158	Pinus radiata	0.41	12	16	Pie
B2: PI-1688-A	8880797	363160	Pinus radiata	0.29	10	11	Pie
B2: PI-1688-B	8880797	363160	Pinus radiata	0.42	6	9	Pie
B2: PI-1689	8880795	363160	Pinus radiata	0.68	12	16	Pie
B2: PI-1690	8880794	363160	Pinus radiata	0.42	9	13	NO DESARROLLO
B2: PI-1691	8880793	363161	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1692	8880790	363160	Pinus radiata	0.28	9	12	Pie
B2: PI-1693	8880788	363159	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-1694	8880786	363159	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1695	8880784	363158	Pinus radiata	0.52	8	9	Pie
B2: PI-1696	8880783	363158	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1697	8880781	363158	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-1698	8880780	363158	Pinus radiata	0.38	7	11	Pie
B2: PI-1699	8880779	363158	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1700	8880778	363158	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-1701	8880777	363159	Pinus radiata	0.43	8	11	Pie
B2: PI-1702	8880776	363159	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-1703	8880775	363160	Pinus radiata	0.32	8	11	Pie
B2: PI-1704	8880774	363161	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-1705-A	8880773	363161	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-1705-B	8880773	363161	Pinus radiata	0.34	8	10	Pie
B2: PI-1706	8880772	363160	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-1707	8880772	363162	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1708	8880772	363163	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1709	8880771	363163	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1710	8880770	363164	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-1711	8880770	363165	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1712	8880769	363166	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1713	8880769	363167	Pinus radiata	0.56	13	14	Pie
B2: PI-1714	8880767	363167	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1715	8880767	363169	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1716	8880766	363170	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-1717	8880766	363172	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1718	8880764	363173	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-1719	8880763	363175	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1720-A	8880761	363179	Pinus radiata	0.43	9	11	Pie
B2: PI-1720-B	8880761	363179	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-1721	8880762	363177	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1722	8880761	363181	Pinus radiata	0.45	10	2	Pie
B2: PI-1723	8880760	363181	Pinus radiata	0.42	9	13	NO DESARROLLO
B2: PI-1724	8880763	363184	Pinus radiata	0.55	11	12	Pie
B2: PI-1725	8880763	363181	Pinus radiata	0.39	8	9	Pie
B2: PI-1726	8880763	363179	Pinus radiata	0.38	11	13	Pie
B2: PI-1727	8880765	363177	Pinus radiata	0.42	10	12	Pie
B2: PI-1728	8880766	363176	Pinus radiata	0.26	10	13	Pie
B2: PI-1729	8880768	363175	Pinus radiata	0.31	9	12	Pie
B2: PI-1730	8880768	363173	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1731-A	8880768	363171	Pinus radiata	0.29	8	12	Pie
B2: PI-1731-B	8880768	363171	Pinus radiata	0.36	12	13	Pie
B2: PI-1732	8880769	363170	Pinus radiata	0.28	10	13	Pie
B2: PI-1733	8880770	363169	Pinus radiata	0.61	9	11	Pie
B2: PI-1734	8880771	363168	Pinus radiata	0.43	11	15	Pie
B2: PI-1735	8880771	363167	Pinus radiata	0.31	11	14	Pie
B2: PI-1736	8880772	363166	Pinus radiata	0.44	7	8	Pie
B2: PI-1737	8880773	363166	Pinus radiata	0.38	8	9	Pie
B2: PI-1738	8880773	363165	Pinus radiata	0.52	10	12	Pie
B2: PI-1739	8880774	363164	Pinus radiata	0.38	7	10	Pie
B2: PI-1740	8880774	363163	Pinus radiata	0.57	8	9	Pie
B2: PI-1741	8880775	363163	Pinus radiata	0.39	9	13	Pie
B2: PI-1742	8880776	363162	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-1743	8880777	363162	Pinus radiata	0.26	8	10	Pie
B2: PI-1744	8880778	363162	Pinus radiata	0.32	11	12	Pie
B2: PI-1745-A	8880779	363161	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1745-B	8880779	363161	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-1746	8880779	363160	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1747	8880780	363160	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1748	8880781	363161	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1749	8880783	363161	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1750	8880784	363162	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1751	8880786	363162	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1752	8880788	363162	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1753	8880790	363162	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-1754	8880792	363163	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-1755	8880794	363163	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1756	8880796	363163	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-1757	8880798	363161	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1758	8880800	363162	Pinus radiata	0.29	7	10	Pie
B2: PI-1759	8880802	363162	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-1760	8880801	363162	Pinus radiata	0.42	9	10	NO DESARROLO
B2: PI-1761	8880804	363161	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1762	8880805	363162	Pinus radiata	0.47	11	12	Pie
B2: PI-1763	8880807	363162	Pinus radiata	0.36	8	10	Pie
B2: PI-1764	8880808	363162	Pinus radiata	0.56	7	8	Pie
B2: PI-1765	8880810	363163	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1766	8880812	363163	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-1767	8880815	363165	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-1768	8880817	363165	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-1769	8880822	363166	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1770	8880825	363167	Pinus radiata	0.26	8	11	Pie
B2: PI-1771	8880829	363169	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1772	8880831	363170	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1773	8880834	363170	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1774	8880837	363169	Pinus radiata	0.52	12	13	Pie
B2: PI-1775	8880840	363170	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1776	8880842	363171	Pinus radiata	0.35	11	12	Pie
B2: PI-1777	8880841	363174	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1778-A	8880837	363172	Pinus radiata	0.39	9	12	Pie
B2: PI-1778-B	8880837	363172	Pinus radiata	0.56	8	11	Pie
B2: PI-1779	8880834	363173	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-1780	8880831	363172	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-1781	8880828	363171	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1782	8880825	363170	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-1783	8880821	363168	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1784	8880817	363167	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-1785	8880814	363167	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1786	8880812	363167	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-1787	8880810	363166	Pinus radiata	0.66	12	15	Pie
B2: PI-1788	8880808	363165	Pinus radiata	0.47	8	11	Pie
B2: PI-1789	8880809	363165	Pinus radiata	0.12	9	13	NO DESAROOLO
B2: PI-1790	8880807	363164	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1791	8880805	363164	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-1792	8880804	363164	Pinus radiata	0.43	8	11	Pie
B2: PI-1793	8880802	363164	Pinus radiata	0.28	7	8	Pie
B2: PI-1794	8880800	363164	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1795	8880798	363164	Pinus radiata	0.45	11	12	Pie
B2: PI-1796	8880796	363165	Pinus radiata	0.59	8	9	Pie
B2: PI-1797	8880794	363165	Pinus radiata	0.34	9	11	Pie
B2: PI-1798	8880792	363166	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1799	8880790	363166	Pinus radiata	0.31	7	8	Pie
B2: PI-1800	8880788	363165	Pinus radiata	0.54	11	13	Pie
B2: PI-1801	8880786	363164	Pinus radiata	0.42	9	10	Pie
B2: PI-1802	8880784	363164	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1803	8880783	363164	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1804	8880782	363164	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1805	8880780	363164	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1806	8880779	363165	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1807	8880778	363165	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1808	8880777	363165	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1809	8880776	363165	Pinus radiata	0.52	12	13	Pie
B2: PI-1810	8880775	363166	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1811	8880774	363166	Pinus radiata	0.35	11	12	Pie
B2: PI-1812	8880840	363172	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1813	8880774	363167	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1814	8880774	363168	Pinus radiata	0.41	10	11	Pie
B2: PI-1815	8880773	363168	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1816	8880773	363168	Pinus radiata	0.51	10	12	Pie
B2: PI-1817	8880773	363168	Pinus radiata	0.62	11	13	Pie
B2: PI-1818-A	8880773	363169	Pinus radiata	0.53	11	14	Pie
B2: PI-1818-B	8880773	363169	Pinus radiata	0.63	11	15	Pie
B2: PI-1819	8880772	363170	Pinus radiata	0.29	9	10	Pie
B2: PI-1820	8880772	363171	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1821	8880771	363172	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1822	8880770	363173	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1823	8880770	363175	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1824	8880769	363177	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1825	8880768	363178	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1826	8880766	363179	Pinus radiata	0.25	7	8	Pie
B2: PI-1827	8880765	363181	Pinus radiata	0.61	11	15	Pie
B2: PI-1828	8880765	363183	Pinus radiata	0.53	9	10	Pie
B2: PI-1829	8880764	363186	Pinus radiata	0.47	12	13	Pie
B2: PI-1830	8880766	363188	Pinus radiata	0.35	8	11	Pie
B2: PI-1831	8880767	363183	Pinus radiata	0.42	12	13	Pie
B2: PI-1832	8880768	363181	Pinus radiata	0.31	9	10	Pie
B2: PI-1833	8880770	363180	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1834	8880771	363179	Pinus radiata	0.44	9	12	Pie
B2: PI-1835	8880770	363179	Pinus radiata	0.32	9	13	NO DESARROLLO
B2: PI-1836	8880771	363177	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-1837	8880772	363175	Pinus radiata	0.31	8	11	Pie
B2: PI-1838	8880773	363174	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-1839	8880774	363174	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1840	8880774	363172	Pinus radiata	0.52	10	11	Pie
B2: PI-1841	8880775	363172	Pinus radiata	0.41	9	13	Pie
B2: PI-1842	8880775	363171	Pinus radiata	0.44	8	12	Pie
B2: PI-1843	8880776	363170	Pinus radiata	0.51	10	13	Pie
B2: PI-1844	8880776	363169	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-1845	8880776	363168	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-1846	8880777	363168	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-1847	8880778	363168	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-1848-A	8880779	363167	Pinus radiata	0.33	11	13	Pie
B2: PI-1848-B	8880779	363167	Pinus radiata	0.48	9	12	Pie
B2: PI-1849	8880780	363167	Pinus radiata	0.57	9	11	Pie
B2: PI-1850	8880781	363167	Pinus radiata	0.28	7	9	Pie
B2: PI-1851	8880782	363167	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1852	8880783	363167	Pinus radiata	0.28	9	12	Pie
B2: PI-1853	8880784	363166	Pinus radiata	0.33	7	9	Pie
B2: PI-1854	8880785	363167	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1855	8880787	363168	Pinus radiata	0.52	8	9	Pie
B2: PI-1856	8880788	363169	Pinus radiata	0.29	10	13	Pie
B2: PI-1857	8880790	363168	Pinus radiata	0.47	9	11	Pie
B2: PI-1858	8880792	363169	Pinus radiata	0.38	7	11	Pie
B2: PI-1859	8880794	363168	Pinus radiata	0.56	13	14	Pie
B2: PI-1860	8880796	363168	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1861	8880798	363167	Pinus radiata	0.55	11	12	Pie
B2: PI-1862	8880800	363167	Pinus radiata	0.39	8	9	Pie
B2: PI-1863	8880802	363167	Pinus radiata	0.38	11	13	Pie
B2: PI-1864	8880804	363167	Pinus radiata	0.42	10	12	Pie
B2: PI-1865	8880766	363186	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1866-A	8880805	363167	Pinus radiata	0.43	9	11	Pie
B2: PI-1866-B	8880805	363167	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-1867	8880807	363167	Pinus radiata	0.34	9	12	Pie
B2: PI-1868	8880808	363167	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1869	8880836	363175	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1870	8880839	363175	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1871	8880840	363177	Pinus radiata	0.42	8	10	Pie
B2: PI-1872	8880839	363179	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie
B2: PI-1873	8880798	363168	Pinus radiata	0.31	11	13	Pie
B2: PI-1874	8880796	363169	Pinus radiata	0.39	10	13	Pie
B2: PI-1875	8880794	363170	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1876	8880792	363171	Pinus radiata	0.46	10	13	Pie
B2: PI-1877	8880790	363171	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1878	8880792	363171	Pinus radiata	0.31	9	15	NO DESARROLLO
B2: PI-1879	8880788	363171	Pinus radiata	0.23	11	13	Pie
B2: PI-1880	8880788	363171	Pinus radiata	0.46	8	10	Pie
B2: PI-1881	8880787	363171	Pinus radiata	0.32	9	11	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1882	8880785	363170	Pinus radiata	0.51	12	13	Pie
B2: PI-1883	8880784	363170	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1884	8880783	363170	Pinus radiata	0.31	10	11	Pie
B2: PI-1885	8880782	363170	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1886	8880781	363170	Pinus radiata	0.29	10	12	Pie
B2: PI-1887	8880780	363170	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-1888-A	8880779	363170	Pinus radiata	0.31	7	10	Pie
B2: PI-1888-B	8880779	363170	Pinus radiata	0.29	9	13	Pie
B2: PI-1889	8880778	363171	Pinus radiata	0.52	12	13	Pie
B2: PI-1890	8880777	363171	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1891	8880777	363172	Pinus radiata	0.35	11	12	Pie
B2: PI-1892	8880776	363173	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1893	8880775	363174	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1894	8880775	363176	Pinus radiata	0.45	10	2	Pie
B2: PI-1895	8880774	363177	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1896	8880773	363177	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1897	8880773	363180	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie
B2: PI-1898	8880773	363182	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1899	8880772	363183	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1900	8880771	363184	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1901	8880769	363185	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1902	8880760	363187	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-1903	8880768	363190	Pinus radiata	0.26	8	10	Pie
B2: PI-1904	8880838	363178	Pinus radiata	0.32	11	12	Pie
B2: PI-1905-A	8880770	363193	Pinus radiata	0.42	11	13	Pie
B2: PI-1905-B	8880770	363193	Pinus radiata	0.58	9	12	Pie
B2: PI-1906	8880772	363188	Pinus radiata	0.42	9	11	Pie
B2: PI-1907	8880773	363186	Pinus radiata	0.54	8	9	Pie
B2: PI-1908	8880774	363185	Pinus radiata	0.36	9	12	Pie
B2: PI-1909	8880774	363183	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1910	8880775	363182	Pinus radiata	0.32	8	9	Pie
B2: PI-1911	8880775	363180	Pinus radiata	0.51	9	11	Pie
B2: PI-1912	8880776	363179	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1913	8880776	363178	Pinus radiata	0.39	7	8	Pie
B2: PI-1914	8880777	363177	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1915	8880778	363176	Pinus radiata	0.52	12	13	Pie
B2: PI-1916	8880779	363175	Pinus radiata	0.37	8	9	Pie
B2: PI-1917	8880779	363174	Pinus radiata	0.35	11	12	Pie
B2: PI-1918	8880780	363173	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1919	8880781	363173	Pinus radiata	0.32	9	15	NO DESARROLLO
B2: PI-1920	8880780	363172	Pinus radiata	0.57	9	11	Pie
B2: PI-1921	8880781	363172	Pinus radiata	0.28	7	9	Pie
B2: PI-1922-A	8880782	363172	Pinus radiata	0.39	8	11	Pie
B2: PI-1922-B	8880782	363172	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-1923	8880783	363172	Pinus radiata	0.56	13	14	Pie
B2: PI-1924	8880784	363172	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1925	8880785	363172	Pinus radiata	0.28	9	10	Pie
B2: PI-1926	8880786	363173	Pinus radiata	0.27	9	11	Pie
B2: PI-1927	8880788	363173	Pinus radiata	0.41	12	13	Pie
B2: PI-1928	8880789	363172	Pinus radiata	0.53	7	8	Pie
B2: PI-1929	8880791	363172	Pinus radiata	0.37	9	10	Pie
B2: PI-1930	8880772	363195	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1931	8880772	363192	Pinus radiata	0.33	9	10	Pie
B2: PI-1932	8880773	363190	Pinus radiata	0.49	9	11	Pie
B2: PI-1933	8880774	363188	Pinus radiata	0.61	10	12	Pie
B2: PI-1934	8880775	363187	Pinus radiata	0.38	11	12	Pie
B2: PI-1935	8880776	363186	Pinus radiata	0.55	8	11	Pie
B2: PI-1936	8880777	363184	Pinus radiata	0.48	8	9	Pie
B2: PI-1937	8880777	363182	Pinus radiata	0.33	11	12	Pie
B2: PI-1938	8880777	363182	Pinus radiata	0.51	7	9	Pie

CÓDIGO	COORDENADA		ESPECIE	DIAMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	OBSERVACIONES
	NORTE	ESTE					
B2: PI-1939	8880778	363182	Pinus radiata	0.38	9	10	Pie
B2: PI-1940	8880771	363190	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1941	8880779	363181	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1942	8880779	363179	Pinus radiata	0.29	8	9	Pie
B2: PI-1943	8880780	363178	Pinus radiata	0.29	11	13	Pie
B2: PI-1944	8880781	363177	Pinus radiata	0.31	7	9	Pie
B2: PI-1945	8880781	363176	Pinus radiata	0.43	8	11	Pie
B2: PI-1946	8880782	363176	Pinus radiata	0	0	0	muerto
B2: PI-1947	8880782	363175	Pinus radiata	0.65	13	15	Pie
B2: PI-1948	8880783	363175	Pinus radiata	0.43	9	10	Pie
B2: PI-1949	8880784	363175	Pinus radiata	0.59	12	16	Pie
B2: PI-1950	8880785	363175	Pinus radiata	0.25	6	8	Pie
B2: PI-1951	8880786	363175	Pinus radiata	0.47	5	7	Pie
B2: PI-1952	8880787	363175	Pinus radiata	0.54	12	13	Pie
B2: PI-1953	8880787	363174	Pinus radiata	0.3	8	11	Pie
B2: PI-1954	8880786	363176	Pinus radiata	0.27	12	13	Pie
B2: PI-1955-A	8880785	363176	Pinus radiata	0.41	9	11	Pie
B2: PI-1955-B	8880785	363176	Pinus radiata	0.58	11	13	Pie
B2: PI-1956	8880785	363177	Pinus radiata	0.55	12	13	Pie
B2: PI-1957	8880784	363177	Pinus radiata	0.26	8	10	Pie
B2: PI-1958	8880784	363178	Pinus radiata	0.32	11	12	Pie
B2: PI-1959	8880783	363178	Pinus radiata	0.38	12	13	Pie
B2: PI-1960	8880782	363179	Pinus radiata	0.55	9	11	Pie
B2: PI-1961	8880782	363180	Pinus radiata	0.42	10	11	Pie
B2: PI-1962	8880781	363181	Pinus radiata	0.49	11	13	Pie
B2: PI-1963	8880780	363182	Pinus radiata	0.27	8	11	Pie
B2: PI-1964	8880780	363183	Pinus radiata	0.39	10	12	Pie
B2: PI-1965	8880779	363184	Pinus radiata	0.29	7	8	Pie
B2: PI-1966	8880778	363185	Pinus radiata	0.31	9	11	Pie
B2: PI-1967	8880776	363185	Pinus radiata	0.32	9	15	NO DESARROLLO
B2: PI-1968	8880777	363187	Pinus radiata	0.39	12	13	Pie
B2: PI-1969	8880776	363188	Pinus radiata	0.45	10	12	Pie
B2: PI-1970	8880775	363189	Pinus radiata	0.28	8	11	Pie
B2: PI-1971	8880774	363191	Pinus radiata	0.47	7	9	Pie
B2: PI-1972	8880773	363193	Pinus radiata	0.21	8	9	Pie

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**ANEXO 7: CALCULO EMPLEANDO ECUACIONES
ALOMETRICAS PARA ESTIMAR EL SECUESTRO DE
CO₂ Y VALORACION ECONOMICA DEL SECUESTRO DE
CO₂ EN PLANTACIONES FORESTALES DE EUCALIPTO
(*Globulus Labil*) Y PINO(*Pinus Radiata*)**

CUADRO 29: CALCULOS EMPLEADOS PARA OBTENER DIOXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES FORESTALES DE EUCALIPTO (*Globulus Labil*)

FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE CARBONO EN PLANTACION FORESTAL DE EUCALIPTO												
ESPECIE FORESTAL	<i>Eucalyptus Globulus Labil</i>											
HECTARIAS	2 has.											
ALTITUD	2965msnm											
COORDENADAS	SISTEMA DE REFERENCIA WGS - 84											
CENTRO POBLADO DE COCHATAMA	VÉRTICE	NORTE				ESTE						
	1	8879588				362439						
	2	8879630				362545						
	3	8879547				362570						
	4	8879429				362502						
ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Globulus labil</i>	1	0.58	6	9	0.26	1.76	0.88	2.99	0.6	1.79	0.9	3.3
<i>Globulus labil</i>	1	0.38	6	8	0.11	0.66	0.33	1.12	0.22	0.25	0.13	0.48
<i>Globulus labil</i>	1	0.34	7	12	0.09	0.81	0.41	1.39	0.28	0.39	0.2	0.73
<i>Globulus labil</i>	1	0.35	8	13	0.1	0.98	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Globulus labil</i>	1	0.61	7	8	0.29	1.74	0.87	2.96	0.59	1.75	0.88	3.23
<i>Globulus labil</i>	1	0.53	8	10	0.22	1.65	0.83	2.82	0.56	1.58	0.79	2.9
<i>Globulus labil</i>	1	0.37	7	9	0.11	0.74	0.37	1.26	0.25	0.32	0.16	0.59

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DÍÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Globulus labil</i>	1	0.45	7	8	0.16	0.96	0.48	1.63	0.33	0.54	0.27	0.99
<i>Globulus labil</i>	1	0.4	7	6	0.13	0.59	0.29	0.99	0.2	0.2	0.1	0.37
<i>Globulus labil</i>	1	0.4	5	8	0.13	0.78	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Globulus labil</i>	1	0.42	7	10	0.14	1.05	0.53	1.8	0.36	0.65	0.33	1.21
<i>Globulus labil</i>	1	0.3	8	9	0.07	0.47	0.24	0.82	0.16	0.13	0.07	0.26
<i>Globulus labil</i>	1	0.33	6	7	0.09	0.47	0.24	0.82	0.16	0.13	0.07	0.26
<i>Globulus labil</i>	1	0.31	7	9	0.08	0.54	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33
<i>Globulus labil</i>	1	0.46	8	12	0.17	1.53	0.77	2.62	0.52	1.36	0.68	2.49
<i>Globulus labil</i>	1	0.36	11	14	0.1	1.05	0.53	1.8	0.36	0.65	0.33	1.21
<i>Globulus labil</i>	1	0.27	7	12	0.06	0.54	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33
<i>Globulus labil</i>	1	0.23	8	11	0.04	0.33	0.17	0.58	0.12	0.07	0.04	0.15
<i>Globulus labil</i>	1	0.34	10	14	0.09	0.95	0.47	1.6	0.32	0.51	0.26	0.95
<i>Globulus labil</i>	1	0.28	10	12	0.06	0.54	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33
<i>Globulus labil</i>	1	0.35	12	13	0.1	0.98	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Globulus labil</i>	1	0.59	13	15	0.27	3.04	1.52	5.17	1.03	5.33	2.67	9.79
<i>Globulus labil</i>	1	0.21	4	5	0.04	0.15	0.08	0.27	0.05	0.01	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	1	0.19	4	6	0.03	0.14	0.07	0.24	0.05	0.01	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	1	0.21	4	6	0.04	0.18	0.09	0.31	0.06	0.02	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	1	0.23	5	6	0.04	0.18	0.09	0.31	0.06	0.02	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	3	0.22	4	6	0.04	0.18	0.09	0.31	0.06	0.02	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	3	0.23	5	6	0.04	0.18	0.09	0.31	0.06	0.02	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	5	0.3	10	13	0.07	0.68	0.34	1.16	0.23	0.27	0.14	0.51
<i>Globulus labil</i>	5	0.45	9	12	0.16	1.44	0.72	2.45	0.49	1.2	0.6	2.2
<i>Globulus labil</i>	5	0.36	11	13	0.1	0.98	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Globulus labil</i>	5	0.39	11	13	0.12	1.17	0.59	2.01	0.4	0.8	0.4	1.47
<i>Globulus labil</i>	8	0.64	16	18	0.32	4.32	2.16	7.34	1.47	10.79	5.4	19.8
<i>Globulus labil</i>	9	0.36	11	12	0.1	0.9	0.45	1.53	0.31	0.47	0.24	0.88

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Globulus labil</i>	10	0.52	12	13	0.21	2.05	1.02	3.47	0.69	2.39	1.2	4.4
<i>Globulus labil</i>	10	0.55	12	13	0.24	2.34	1.17	3.98	0.8	3.18	1.59	5.83
<i>Globulus labil</i>	10	0.37	9	12	0.11	0.99	0.5	1.7	0.34	0.58	0.29	1.06
<i>Globulus labil</i>	10	0.46	11	14	0.17	1.79	0.89	3.03	0.61	1.85	0.93	3.41
<i>Globulus labil</i>	10	0.33	9	13	0.09	0.88	0.44	1.5	0.3	0.45	0.23	0.84
<i>Globulus labil</i>	10	0.17	4	5	0.02	0.08	0.04	0.14	0.03	0	0	0
<i>Globulus labil</i>	11	0.31	11	13	0.08	0.78	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Globulus labil</i>	14	0.34	9	11	0.09	0.74	0.37	1.26	0.25	0.32	0.16	0.59
<i>Globulus labil</i>	14	0.42	10	12	0.14	1.26	0.63	2.14	0.43	0.92	0.46	1.69
<i>Globulus labil</i>	14	0.2	5	5	0.03	0.11	0.06	0.2	0.04	0.01	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	15	0.21	5	6	0.04	0.18	0.09	0.31	0.06	0.02	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	16	0.55	12	15	0.24	2.7	1.35	4.59	0.92	4.22	2.11	7.74
<i>Globulus labil</i>	17	0.45	9	12	0.16	1.44	0.72	2.45	0.49	1.2	0.6	2.2
<i>Globulus labil</i>	17	0.41	9	14	0.13	1.37	0.68	2.31	0.46	1.06	0.53	1.94
<i>Globulus labil</i>	17	0.38	8	13	0.11	1.07	0.54	1.84	0.37	0.68	0.34	1.25
<i>Globulus labil</i>	17	0.33	13	15	0.09	1.01	0.51	1.73	0.35	0.61	0.31	1.14
<i>Globulus labil</i>	17	0.28	9	14	0.06	0.63	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Globulus labil</i>	17	0.38	11	13	0.11	1.07	0.54	1.84	0.37	0.68	0.34	1.25
<i>Globulus labil</i>	17	0.19	13	15	0.03	0.34	0.17	0.58	0.12	0.07	0.04	0.15
<i>Globulus labil</i>	17	0.16	7	8	0.02	0.12	0.06	0.2	0.04	0.01	0.01	0.04
<i>Globulus labil</i>	17	0.27	7	7	0.06	0.32	0.16	0.54	0.11	0.06	0.03	0.11
<i>Globulus labil</i>	17	0.23	8	11	0.04	0.33	0.17	0.58	0.12	0.07	0.04	0.15
<i>Globulus labil</i>	17	0.34	10	10	0.09	0.68	0.34	1.16	0.23	0.27	0.14	0.51
<i>Globulus labil</i>	17	0.28	10	12	0.28	2.52	1.26	4.28	0.86	3.68	1.84	6.75
<i>Globulus labil</i>	17	0.35	12	13	0.1	0.98	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Globulus labil</i>	17	0.59	13	15	0.27	3.04	1.52	5.17	1.03	5.33	2.67	9.79
<i>Globulus labil</i>	17	0.31	9	11	0.08	0.66	0.33	1.12	0.22	0.25	0.13	0.48

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Globulus labil</i>	20	0.42	9	11	0.14	1.16	0.58	1.97	0.39	0.77	0.39	1.43
<i>Globulus labil</i>	20	0.34	10	12	0.09	0.81	0.41	1.39	0.28	0.39	0.2	0.73
<i>Globulus labil</i>	20	0.31	10	12	0.08	0.72	0.36	1.22	0.24	0.29	0.15	0.55
<i>Globulus labil</i>	20	0.35	11	13	0.1	0.98	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Globulus labil</i>	20	0.59	13	15	0.27	3.04	1.52	5.17	1.03	5.33	2.67	9.79
<i>Globulus labil</i>	20	0.48	9	13	0.18	1.76	0.88	2.99	0.6	1.79	0.9	3.3
<i>Globulus labil</i>	23	0.35	6	9	0.1	0.68	0.34	1.16	0.23	0.27	0.14	0.51
<i>Globulus labil</i>	23	0.27	8	12	0.06	0.54	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33
<i>Globulus labil</i>	23	0.34	9	13	0.09	0.88	0.44	1.5	0.3	0.45	0.23	0.84
<i>Globulus labil</i>	23	0.52	9	12	0.21	1.89	0.95	3.23	0.65	2.1	1.05	3.85
<i>Globulus labil</i>	23	0.63	8	12	0.31	2.79	1.4	4.76	0.95	4.52	2.26	8.29
<i>Globulus labil</i>	23	0.37	8	9	0.11	0.74	0.37	1.26	0.25	0.32	0.16	0.59
<i>Globulus labil</i>	23	0.43	7	8	0.15	0.9	0.45	1.53	0.31	0.47	0.24	0.88
<i>Globulus labil</i>	23	0.51	8	9	0.2	1.35	0.68	2.31	0.46	1.06	0.53	1.94
<i>Globulus labil</i>	23	0.38	9	11	0.11	0.91	0.45	1.53	0.31	0.47	0.24	0.88
<i>Globulus labil</i>	23	0.31	6	8	0.08	0.48	0.24	0.82	0.16	0.13	0.07	0.26
<i>Globulus labil</i>	24	0.23	7	9	0.04	0.27	0.14	0.48	0.1	0.05	0.03	0.11
<i>Globulus labil</i>	24	0.42	9	12	0.14	1.26	0.63	2.14	0.43	0.92	0.46	1.69
<i>Globulus labil</i>	24	0.28	7	9	0.06	0.41	0.2	0.68	0.14	0.1	0.05	0.18
<i>Globulus labil</i>	24	0.31	8	13	0.08	0.78	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Globulus labil</i>	24	0.29	8	11	0.07	0.58	0.29	0.99	0.2	0.2	0.1	0.37
<i>Globulus labil</i>	24	0.34	11	14	0.09	0.95	0.47	1.6	0.32	0.51	0.26	0.95
<i>Globulus labil</i>	24	0.28	10	12	0.06	0.54	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33
<i>Globulus labil</i>	24	0.35	12	13	0.1	0.98	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Globulus labil</i>	24	0.59	13	15	0.27	3.04	1.52	5.17	1.03	5.33	2.67	9.79
<i>Globulus labil</i>	24	0.37	8	10	0.11	0.83	0.41	1.39	0.28	0.39	0.2	0.73

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Globulus labil</i>	24	0.45	9	11	0.16	1.32	0.66	2.24	0.45	1.01	0.51	1.87
<i>Globulus labil</i>	24	0.4	8	13	0.13	1.27	0.63	2.14	0.43	0.92	0.46	1.69
<i>Globulus labil</i>	24	0.43	9	14	0.15	1.58	0.79	2.69	0.54	1.45	0.73	2.68
<i>Globulus labil</i>	24	0.42	7	10	0.14	1.05	0.53	1.8	0.36	0.65	0.33	1.21
<i>Globulus labil</i>	24	0.3	8	10	0.07	0.53	0.26	0.88	0.18	0.16	0.08	0.29
<i>Globulus labil</i>	24	0.33	7	9	0.09	0.61	0.3	1.02	0.2	0.2	0.1	0.37
<i>Globulus labil</i>	24	0.28	10	12	0.28	2.52	1.26	4.28	0.86	3.68	1.84	6.75
<i>Globulus labil</i>	24	0.62	9	13	0.3	2.93	1.46	4.96	0.99	4.91	2.46	9.02
<i>Globulus labil</i>	26	0.55	8	12	0.24	2.16	1.08	3.67	0.73	2.68	1.34	4.91
<i>Globulus labil</i>	26	0.39	9	13	0.12	1.17	0.59	2.01	0.4	0.8	0.4	1.47
<i>Globulus labil</i>	26	0.43	9	14	0.15	1.58	0.79	2.69	0.54	1.45	0.73	2.68
<i>Globulus labil</i>	26	0.42	8	9	0.14	0.95	0.47	1.6	0.32	0.51	0.26	0.95
<i>Globulus labil</i>	26	0.41	9	11	0.13	1.07	0.54	1.84	0.37	0.68	0.34	1.25
<i>Globulus labil</i>	26	0.42	7	10	0.14	1.05	0.53	1.8	0.36	0.65	0.33	1.21
<i>Globulus labil</i>	26	0.3	6	8	0.07	0.42	0.21	0.71	0.14	0.1	0.05	0.18
<i>Globulus labil</i>	26	0.33	9	11	0.09	0.74	0.37	1.26	0.25	0.32	0.16	0.59
<i>Globulus labil</i>	26	0.48	14	16	0.18	2.16	1.08	3.67	0.73	2.68	1.34	4.91
<i>Globulus labil</i>	31	0.35	9	13	0.1	0.98	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Globulus labil</i>	31	0.36	11	14	0.1	1.05	0.53	1.8	0.36	0.65	0.33	1.21
<i>Globulus labil</i>	31	0.37	9	13	0.11	1.07	0.54	1.84	0.37	0.68	0.34	1.25
<i>Globulus labil</i>	31	0.33	12	15	0.09	1.01	0.51	1.73	0.35	0.61	0.31	1.14
<i>Globulus labil</i>	31	0.31	11	14	0.08	0.84	0.42	1.43	0.29	0.41	0.21	0.77
<i>Globulus labil</i>	31	0.39	10	13	0.12	1.17	0.59	2.01	0.4	0.8	0.4	1.47
<i>Globulus labil</i>	31	0.18	12	15	0.03	0.34	0.17	0.58	0.12	0.07	0.04	0.15
<i>Globulus labil</i>	31	0.4	9	12	0.13	1.17	0.59	2.01	0.4	0.8	0.4	1.47
<i>Globulus labil</i>	33	0.38	2	8	0.11	0.66	0.33	1.12	0.22	0.25	0.13	0.48
<i>Globulus labil</i>	33	0.3	7	12	0.07	0.63	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Globulus labil</i>	33	0.29	8	11	0.07	0.58	0.29	0.99	0.2	0.2	0.1	0.37
<i>Globulus labil</i>	33	0.34	11	14	0.09	0.95	0.47	1.6	0.32	0.51	0.26	0.95
<i>Globulus labil</i>	33	0.31	11	13	0.08	0.78	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Globulus labil</i>	35	0.43	9	12	0.15	1.35	0.68	2.31	0.46	1.06	0.53	1.94
<i>Globulus labil</i>	35	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
<i>Globulus labil</i>	40	0.23	11	13	0.04	0.39	0.2	0.68	0.14	0.1	0.05	0.18
<i>Globulus labil</i>	41	0.34	11	14	0.09	0.95	0.47	1.6	0.32	0.51	0.26	0.95
<i>Globulus labil</i>	41	0.26	10	12	0.05	0.45	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Globulus labil</i>	41	0.58	6	9	0.26	1.76	0.88	2.99	0.6	1.79	0.9	3.3
<i>Globulus labil</i>	50	0.38	6	8	0.11	0.66	0.33	1.12	0.22	0.25	0.13	0.48

FUENTE: ELABORACION PROPIA

**CUADRO 30: CALCULOS EMPLEADOS PARA OBTENER DIOXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES
FORESTALES DE Pino (*Pinus radiata*)**

FORMATO PARA EL INVENTARIO DE CAPTURA DE CARBONO EN PLANTACION FORESTAL DE PINO												
ESPECIE FORESTAL	<i>Pinus radiata</i>											
HECTARIAS	2 has.											
ALTITUD	2965msnm											
COORDENADAS	SISTEMA DE REFERENCIA WGS - 84											
CENTRO POBLADO DE COCHATAMA	VÉRTICE	NORTE				ESTE						
	1	8879588				362439						
	2	8879630				362545						
	3	8879547				362570						
	4	8879429				362502						
ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	1	0.43	9	10	0.15	1.13	0.53	1.8	0.36	0.65	0.33	1.21
<i>Pinus radiata</i>	1	0.59	12	16	0.27	3.24	1.52	5.17	1.03	5.33	2.67	9.79
<i>Pinus radiata</i>	1	0.25	6	8	0.05	0.3	0.14	0.48	0.1	0.05	0.03	0.11
<i>Pinus radiata</i>	1	0.47	5	7	0.17	0.89	0.42	1.43	0.29	0.41	0.21	0.77
<i>Pinus radiata</i>	1	0.39	12	13	0.12	1.17	0.55	1.87	0.37	0.69	0.35	1.28
<i>Pinus radiata</i>	1	0.45	10	12	0.16	1.44	0.68	2.31	0.46	1.06	0.53	1.94
<i>Pinus radiata</i>	1	0.28	8	11	0.06	0.5	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	1	0.47	7	9	0.17	1.15	0.54	1.84	0.37	0.68	0.34	1.25

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	1	0.21	8	9	0.03	0.2	0.09	0.31	0.06	0.02	0.01	0.04
<i>Pinus radiata</i>	1	0.29	7	10	0.07	0.53	0.25	0.85	0.17	0.14	0.07	0.26
<i>Pinus radiata</i>	1	0.31	11	13	0.08	0.78	0.37	1.26	0.25	0.32	0.16	0.59
<i>Pinus radiata</i>	1	0.39	10	13	0.12	1.17	0.55	1.87	0.37	0.69	0.35	1.28
<i>Pinus radiata</i>	1	0.28	8	11	0.06	0.5	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	1	0.46	10	13	0.17	1.66	0.78	2.65	0.53	1.4	0.7	2.57
<i>Pinus radiata</i>	1	0.27	9	11	0.06	0.5	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	2	0.38	12	13	0.11	1.07	0.5	1.7	0.34	0.58	0.29	1.06
<i>Pinus radiata</i>	2	0.55	9	11	0.24	1.98	0.93	3.16	0.63	1.99	1	3.67
<i>Pinus radiata</i>	3	0.42	10	11	0.14	1.16	0.55	1.87	0.37	0.69	0.35	1.28
<i>Pinus radiata</i>	3	0.49	11	13	0.19	1.85	0.87	2.96	0.59	1.75	0.88	3.23
<i>Pinus radiata</i>	3	0.21	8	11	0.03	0.25	0.12	0.41	0.08	0.03	0.02	0.07
<i>Pinus radiata</i>	3	0.39	10	12	0.12	1.08	0.51	1.73	0.35	0.61	0.31	1.14
<i>Pinus radiata</i>	3	0.29	7	8	0.07	0.42	0.2	0.68	0.14	0.1	0.05	0.18
<i>Pinus radiata</i>	3	0.31	9	11	0.08	0.66	0.31	1.05	0.21	0.22	0.11	0.4
<i>Pinus radiata</i>	3	0.18	7	8	0.03	0.18	0.08	0.27	0.05	0.01	0.01	0.04
<i>Pinus radiata</i>	3	0.23	8	9	0.04	0.27	0.13	0.44	0.09	0.04	0.02	0.07
<i>Pinus radiata</i>	3	0.45	11	12	0.16	1.44	0.68	2.31	0.46	1.06	0.53	1.94
<i>Pinus radiata</i>	3	0.59	8	9	0.27	1.82	0.86	2.92	0.58	1.69	0.85	3.12
<i>Pinus radiata</i>	3	0.34	9	11	0.09	0.74	0.35	1.19	0.24	0.29	0.15	0.55
<i>Pinus radiata</i>	3	0.42	12	13	0.14	1.37	0.64	2.18	0.44	0.96	0.48	1.76
<i>Pinus radiata</i>	3	0.31	7	8	0.08	0.48	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	4	0.44	7	8	0.15	0.9	0.42	1.43	0.29	0.41	0.21	0.77
<i>Pinus radiata</i>	4	0.38	8	9	0.11	0.74	0.35	1.19	0.24	0.29	0.15	0.55
<i>Pinus radiata</i>	4	0.52	10	12	0.21	1.89	0.89	3.03	0.61	1.85	0.93	3.41
<i>Pinus radiata</i>	4	0.38	7	10	0.11	0.83	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Pinus radiata</i>	4	0.57	8	9	0.26	1.76	0.83	2.82	0.56	1.58	0.79	2.9

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	4	0.39	9	13	0.12	1.17	0.55	1.87	0.37	0.69	0.35	1.28
<i>Pinus radiata</i>	4	0.49	9	11	0.19	1.57	0.74	2.52	0.5	1.26	0.63	2.31
<i>Pinus radiata</i>	4	0.61	10	12	0.29	2.61	1.23	4.18	0.84	3.51	1.76	6.45
<i>Pinus radiata</i>	4	0.38	11	12	0.11	0.99	0.47	1.6	0.32	0.51	0.26	0.95
<i>Pinus radiata</i>	4	0.55	8	11	0.24	1.98	0.93	3.16	0.63	1.99	1	3.67
<i>Pinus radiata</i>	4	0.55	12	13	0.24	2.34	1.1	3.74	0.75	2.81	1.41	5.17
<i>Pinus radiata</i>	4	0.26	8	10	0.05	0.38	0.18	0.61	0.12	0.07	0.04	0.15
<i>Pinus radiata</i>	4	0.32	11	12	0.08	0.72	0.34	1.16	0.23	0.27	0.14	0.51
<i>Pinus radiata</i>	4	0.34	9	12	0.09	0.81	0.38	1.29	0.26	0.34	0.17	0.62
<i>Pinus radiata</i>	4	0.41	12	13	0.13	1.27	0.6	2.04	0.41	0.84	0.42	1.54
<i>Pinus radiata</i>	4	0.29	7	8	0.07	0.42	0.2	0.68	0.14	0.1	0.05	0.18
<i>Pinus radiata</i>	4	0.51	9	11	0.2	1.65	0.78	2.65	0.53	1.4	0.7	2.57
<i>Pinus radiata</i>	4	0.42	8	10	0.14	1.05	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Pinus radiata</i>	5	0.3	9	11	0.07	0.58	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33
<i>Pinus radiata</i>	5	0.54	8	9	0.23	1.55	0.73	2.48	0.5	1.24	0.62	2.27
<i>Pinus radiata</i>	5	0.36	9	12	0.1	0.9	0.42	1.43	0.29	0.41	0.21	0.77
<i>Pinus radiata</i>	5	0.49	11	13	0.19	1.85	0.87	2.96	0.59	1.75	0.88	3.23
<i>Pinus radiata</i>	5	0.32	8	9	0.08	0.54	0.25	0.85	0.17	0.14	0.07	0.26
<i>Pinus radiata</i>	5	0.51	9	11	0.2	1.65	0.78	2.65	0.53	1.4	0.7	2.57
<i>Pinus radiata</i>	5	0.49	11	13	0.19	1.85	0.87	2.96	0.59	1.75	0.88	3.23
<i>Pinus radiata</i>	5	0.39	7	8	0.12	0.72	0.34	1.16	0.23	0.27	0.14	0.51
<i>Pinus radiata</i>	5	0.23	11	13	0.04	0.39	0.18	0.61	0.12	0.07	0.04	0.15
<i>Pinus radiata</i>	5	0.46	8	10	0.17	1.28	0.6	2.04	0.41	0.84	0.42	1.54
<i>Pinus radiata</i>	5	0.32	9	11	0.08	0.66	0.31	1.05	0.21	0.22	0.11	0.4
<i>Pinus radiata</i>	5	0.51	12	13	0.2	1.95	0.92	3.13	0.63	1.97	0.99	3.63
<i>Pinus radiata</i>	6	0.27	9	11	0.06	0.5	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	6	0.31	10	11	0.08	0.66	0.31	1.05	0.21	0.22	0.11	0.4

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DÍÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	6	0.42	9	11	0.14	1.16	0.55	1.87	0.37	0.69	0.35	1.28
<i>Pinus radiata</i>	6	0.29	10	12	0.07	0.63	0.3	1.02	0.2	0.2	0.1	0.37
<i>Pinus radiata</i>	6	0.48	8	9	0.18	1.22	0.57	1.94	0.39	0.76	0.38	1.39
<i>Pinus radiata</i>	6	0.33	11	12	0.09	0.81	0.38	1.29	0.26	0.34	0.17	0.62
<i>Pinus radiata</i>	6	0.51	7	9	0.2	1.35	0.63	2.14	0.43	0.92	0.46	1.69
<i>Pinus radiata</i>	6	0.38	9	10	0.11	0.83	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Pinus radiata</i>	6	0.49	11	13	0.19	1.85	0.87	2.96	0.59	1.75	0.88	3.23
<i>Pinus radiata</i>	6	0.39	10	12	0.12	1.08	0.51	1.73	0.35	0.61	0.31	1.14
<i>Pinus radiata</i>	6	0.29	8	9	0.07	0.47	0.22	0.75	0.15	0.11	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	6	0.2	9	10	0.03	0.23	0.11	0.37	0.07	0.03	0.02	0.07
<i>Pinus radiata</i>	6	0.27	9	11	0.06	0.5	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	6	0.41	12	13	0.13	1.27	0.6	2.04	0.41	0.84	0.42	1.54
<i>Pinus radiata</i>	6	0.53	7	8	0.22	1.32	0.62	2.11	0.42	0.89	0.45	1.65
<i>Pinus radiata</i>	6	0.37	9	10	0.11	0.83	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Pinus radiata</i>	6	0.49	11	13	0.19	1.85	0.87	2.96	0.59	1.75	0.88	3.23
<i>Pinus radiata</i>	6	0.33	9	10	0.09	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	6	0.47	11	13	0.17	1.66	0.78	2.65	0.53	1.4	0.7	2.57
<i>Pinus radiata</i>	6	0.59	11	14	0.27	2.84	1.33	4.52	0.9	4.07	2.04	7.48
<i>Pinus radiata</i>	6	0.34	9	10	0.09	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	6	0.33	8	11	0.09	0.74	0.35	1.19	0.24	0.29	0.15	0.55
<i>Pinus radiata</i>	6	0.48	9	12	0.18	1.62	0.76	2.58	0.52	1.34	0.67	2.46
<i>Pinus radiata</i>	6	0.51	8	12	0.2	1.8	0.85	2.89	0.58	1.68	0.84	3.08
<i>Pinus radiata</i>	7	0.32	9	11	0.08	0.66	0.31	1.05	0.21	0.22	0.11	0.4
<i>Pinus radiata</i>	7	0.28	9	12	0.06	0.54	0.25	0.85	0.17	0.14	0.07	0.26
<i>Pinus radiata</i>	7	0.33	7	9	0.09	0.61	0.29	0.99	0.2	0.2	0.1	0.37
<i>Pinus radiata</i>	7	0.41	9	11	0.13	1.07	0.5	1.7	0.34	0.58	0.29	1.06
<i>Pinus radiata</i>	7	0.52	8	9	0.21	1.42	0.67	2.28	0.46	1.05	0.53	1.94

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DÍÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	7	0.29	10	13	0.07	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	7	0.47	9	11	0.17	1.4	0.66	2.24	0.45	1.01	0.51	1.87
<i>Pinus radiata</i>	7	0.38	7	11	0.11	0.91	0.43	1.46	0.29	0.42	0.21	0.77
<i>Pinus radiata</i>	7	0.54	11	13	0.23	2.24	1.05	3.57	0.71	2.53	1.27	4.66
<i>Pinus radiata</i>	7	0.3	8	10	0.07	0.53	0.25	0.85	0.17	0.14	0.07	0.26
<i>Pinus radiata</i>	7	0.4	10	12	0.13	1.17	0.55	1.87	0.37	0.69	0.35	1.28
<i>Pinus radiata</i>	7	0.33	6	7	0.09	0.47	0.22	0.75	0.15	0.11	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	7	0.53	11	14	0.22	2.31	1.09	3.71	0.74	2.75	1.38	5.06
<i>Pinus radiata</i>	7	0.63	11	15	0.31	3.49	1.64	5.58	1.12	6.25	3.13	11.48
<i>Pinus radiata</i>	7	0.1	5	6	0.01	0.05	0.02	0.07	0.01	0	0	0
<i>Pinus radiata</i>	7	0.29	6	9	0.07	0.47	0.22	0.75	0.15	0.11	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	7	0.41	9	11	0.13	1.07	0.5	1.7	0.34	0.58	0.29	1.06
<i>Pinus radiata</i>	7	0.58	11	13	0.26	2.54	1.19	4.05	0.81	3.28	1.64	6.01
<i>Pinus radiata</i>	7	0.33	11	13	0.09	0.88	0.41	1.39	0.28	0.39	0.2	0.73
<i>Pinus radiata</i>	7	0.48	9	12	0.18	1.62	0.76	2.58	0.52	1.34	0.67	2.46
<i>Pinus radiata</i>	7	0.29	11	13	0.07	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	7	0.52	10	11	0.21	1.73	0.81	2.75	0.55	1.51	0.76	2.79
<i>Pinus radiata</i>	7	0.41	9	13	0.13	1.27	0.6	2.04	0.41	0.84	0.42	1.54
<i>Pinus radiata</i>	7	0.39	8	11	0.12	0.99	0.47	1.6	0.32	0.51	0.26	0.95
<i>Pinus radiata</i>	7	0.55	12	13	0.24	2.34	1.1	3.74	0.75	2.81	1.41	5.17
<i>Pinus radiata</i>	8	0.42	11	13	0.14	1.37	0.64	2.18	0.44	0.96	0.48	1.76
<i>Pinus radiata</i>	8	0.58	9	12	0.26	2.34	1.1	3.74	0.75	2.81	1.41	5.17
<i>Pinus radiata</i>	8	0.26	10	13	0.05	0.49	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	8	0.31	9	12	0.08	0.72	0.34	1.16	0.23	0.27	0.14	0.51
<i>Pinus radiata</i>	8	0.29	11	13	0.07	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	8	0.54	12	13	0.23	2.24	1.05	3.57	0.71	2.53	1.27	4.66
<i>Pinus radiata</i>	8	0.3	8	11	0.07	0.58	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DÍÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	8	0.27	12	13	0.06	0.59	0.28	0.95	0.19	0.18	0.09	0.33
<i>Pinus radiata</i>	8	0.31	7	10	0.08	0.6	0.28	0.95	0.19	0.18	0.09	0.33
<i>Pinus radiata</i>	8	0.29	9	13	0.07	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	8	0.52	12	13	0.21	2.05	0.96	3.26	0.65	2.12	1.06	3.89
<i>Pinus radiata</i>	8	0.37	8	9	0.11	0.74	0.35	1.19	0.24	0.29	0.15	0.55
<i>Pinus radiata</i>	8	0.35	11	12	0.1	0.9	0.42	1.43	0.29	0.41	0.21	0.77
<i>Pinus radiata</i>	8	0.31	9	11	0.08	0.66	0.31	1.05	0.21	0.22	0.11	0.4
<i>Pinus radiata</i>	8	0.29	11	13	0.07	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	8	0.31	7	9	0.08	0.54	0.25	0.85	0.17	0.14	0.07	0.26
<i>Pinus radiata</i>	8	0.43	8	11	0.15	1.24	0.58	1.97	0.39	0.77	0.39	1.43
<i>Pinus radiata</i>	8	0.43	12	15	0.15	1.69	0.79	2.69	0.54	1.45	0.73	2.68
<i>Pinus radiata</i>	8	0.3	7	9	0.07	0.47	0.22	0.75	0.15	0.11	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	8	0.54	11	15	0.23	2.59	1.22	4.15	0.83	3.44	1.72	6.31
<i>Pinus radiata</i>	8	0.41	12	16	0.13	1.56	0.73	2.48	0.5	1.24	0.62	2.27
<i>Pinus radiata</i>	8	0.56	13	14	0.25	2.63	1.24	4.22	0.84	3.54	1.77	6.49
<i>Pinus radiata</i>	9	0.27	9	11	0.06	0.5	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	9	0.31	7	9	0.08	0.54	0.25	0.85	0.17	0.14	0.07	0.26
<i>Pinus radiata</i>	9	0.48	9	11	0.18	1.49	0.7	2.38	0.48	1.14	0.57	2.09
<i>Pinus radiata</i>	9	0.38	8	10	0.11	0.83	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Pinus radiata</i>	9	0.52	9	12	0.21	1.89	0.89	3.03	0.61	1.85	0.93	3.41
<i>Pinus radiata</i>	9	0.28	10	12	0.06	0.54	0.25	0.85	0.17	0.14	0.07	0.26
<i>Pinus radiata</i>	9	0.35	10	13	0.1	0.98	0.46	1.56	0.31	0.48	0.24	0.88
<i>Pinus radiata</i>	9	0.49	8	12	0.19	1.71	0.8	2.72	0.54	1.47	0.74	2.71
<i>Pinus radiata</i>	9	0.25	11	12	0.05	0.45	0.21	0.71	0.14	0.1	0.05	0.18
<i>Pinus radiata</i>	9	0.23	10	13	0.04	0.39	0.18	0.61	0.12	0.07	0.04	0.15
<i>Pinus radiata</i>	9	0.61	9	11	0.29	2.39	1.12	3.81	0.76	2.9	1.45	5.32
<i>Pinus radiata</i>	9	0.43	11	15	0.15	1.69	0.79	2.69	0.54	1.45	0.73	2.68

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	9	0.31	11	14	0.08	0.84	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Pinus radiata</i>	9	0.29	8	9	0.07	0.47	0.22	0.75	0.15	0.11	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	9	0.45	10	2	0.16	0.24	0.11	0.37	0.07	0.03	0.02	0.07
<i>Pinus radiata</i>	9	0.53	9	10	0.22	1.65	0.78	2.65	0.53	1.4	0.7	2.57
<i>Pinus radiata</i>	9	0.47	12	13	0.17	1.66	0.78	2.65	0.53	1.4	0.7	2.57
<i>Pinus radiata</i>	9	0.35	8	11	0.1	0.83	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Pinus radiata</i>	9	0.57	9	11	0.26	2.15	1.01	3.43	0.69	2.37	1.19	4.36
<i>Pinus radiata</i>	9	0.28	7	9	0.06	0.41	0.19	0.65	0.13	0.08	0.04	0.15
<i>Pinus radiata</i>	9	0.45	11	13	0.16	1.56	0.73	2.48	0.5	1.24	0.62	2.27
<i>Pinus radiata</i>	9	0.57	8	11	0.26	2.15	1.01	3.43	0.69	2.37	1.19	4.36
<i>Pinus radiata</i>	10	0.31	11	13	0.08	0.78	0.37	1.26	0.25	0.32	0.16	0.59
<i>Pinus radiata</i>	10	0.28	6	9	0.06	0.41	0.19	0.65	0.13	0.08	0.04	0.15
<i>Pinus radiata</i>	10	0.29	10	13	0.07	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	10	0.47	11	12	0.17	1.53	0.72	2.45	0.49	1.2	0.6	2.2
<i>Pinus radiata</i>	10	0.36	8	10	0.1	0.75	0.35	1.19	0.24	0.29	0.15	0.55
<i>Pinus radiata</i>	10	0.56	7	8	0.25	1.5	0.7	2.38	0.48	1.14	0.57	2.09
<i>Pinus radiata</i>	10	0.33	9	10	0.09	0.68	0.32	1.09	0.22	0.24	0.12	0.44
<i>Pinus radiata</i>	11	0.55	11	12	0.24	2.16	1.01	3.43	0.69	2.37	1.19	4.36
<i>Pinus radiata</i>	11	0.39	8	9	0.12	0.81	0.38	1.29	0.26	0.34	0.17	0.62
<i>Pinus radiata</i>	11	0.38	11	13	0.11	1.07	0.5	1.7	0.34	0.58	0.29	1.06
<i>Pinus radiata</i>	11	0.42	10	12	0.14	1.26	0.59	2.01	0.4	0.8	0.4	1.47
<i>Pinus radiata</i>	11	0.4	11	13	0.13	1.27	0.6	2.04	0.41	0.84	0.42	1.54
<i>Pinus radiata</i>	11	0.58	12	14	0.26	2.73	1.28	4.35	0.87	3.78	1.89	6.93
<i>Pinus radiata</i>	11	0.31	9	11	0.08	0.66	0.31	1.05	0.21	0.22	0.11	0.4
<i>Pinus radiata</i>	11	0.33	7	9	0.09	0.61	0.29	0.99	0.2	0.2	0.1	0.37
<i>Pinus radiata</i>	11	0.26	7	9	0.05	0.34	0.16	0.54	0.11	0.06	0.03	0.11
<i>Pinus radiata</i>	11	0.42	8	11	0.14	1.16	0.55	1.87	0.37	0.69	0.35	1.28

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DÍOXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	11	0.47	10	11	0.17	1.4	0.66	2.24	0.45	1.01	0.51	1.87
<i>Pinus radiata</i>	11	0.3	11	14	0.07	0.74	0.35	1.19	0.24	0.29	0.15	0.55
<i>Pinus radiata</i>	11	0.42	12	13	0.14	1.37	0.64	2.18	0.44	0.96	0.48	1.76
<i>Pinus radiata</i>	12	0.57	12	14	0.26	2.73	1.28	4.35	0.87	3.78	1.89	6.93
<i>Pinus radiata</i>	12	0.3	8	11	0.07	0.58	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33
<i>Pinus radiata</i>	12	0.44	12	13	0.15	1.46	0.69	2.35	0.47	1.1	0.55	2.02
<i>Pinus radiata</i>	12	0.51	10	14	0.2	2.1	0.99	3.37	0.67	2.26	1.13	4.14
<i>Pinus radiata</i>	12	0.62	12	14	0.3	3.15	1.48	5.03	1.01	5.08	2.54	9.31
<i>Pinus radiata</i>	12	0.57	11	13	0.26	2.54	1.19	4.05	0.81	3.28	1.64	6.01
<i>Pinus radiata</i>	12	0.32	10	12	0.08	0.72	0.34	1.16	0.23	0.27	0.14	0.51
<i>Pinus radiata</i>	12	0.47	12	14	0.17	1.79	0.84	2.86	0.57	1.63	0.82	3.01
<i>Pinus radiata</i>	12	0.31	9	11	0.08	0.66	0.31	1.05	0.21	0.22	0.11	0.4
<i>Pinus radiata</i>	12	0.34	7	8	0.09	0.54	0.25	0.85	0.17	0.14	0.07	0.26
<i>Pinus radiata</i>	13	0.44	8	12	0.15	1.35	0.63	2.14	0.43	0.92	0.46	1.69
<i>Pinus radiata</i>	13	0.51	10	13	0.2	1.95	0.92	3.13	0.63	1.97	0.99	3.63
<i>Pinus radiata</i>	13	0.23	7	10	0.04	0.3	0.14	0.48	0.1	0.05	0.03	0.11
<i>Pinus radiata</i>	13	0.57	13	14	0.26	2.73	1.28	4.35	0.87	3.78	1.89	6.93
<i>Pinus radiata</i>	13	0.62	12	15	0.3	3.38	1.59	5.41	1.08	5.84	2.92	10.71
<i>Pinus radiata</i>	13	0.35	7	11	0.1	0.83	0.39	1.33	0.27	0.36	0.18	0.66
<i>Pinus radiata</i>	13	0.54	11	13	0.23	2.24	1.05	3.57	0.71	2.53	1.27	4.66
<i>Pinus radiata</i>	13	0.42	9	10	0.14	1.05	0.49	1.67	0.33	0.55	0.28	1.03
<i>Pinus radiata</i>	13	0.29	10	11	0.07	0.58	0.27	0.92	0.18	0.17	0.09	0.33
<i>Pinus radiata</i>	13	0.42	6	9	0.14	0.95	0.45	1.53	0.31	0.47	0.24	0.88
<i>Pinus radiata</i>	13	0.53	12	13	0.22	2.15	1.01	3.43	0.69	2.37	1.19	4.36
<i>Pinus radiata</i>	14	0.39	9	11	0.12	0.99	0.47	1.6	0.32	0.51	0.26	0.95
<i>Pinus radiata</i>	14	0.27	7	9	0.06	0.41	0.19	0.65	0.13	0.08	0.04	0.15
<i>Pinus radiata</i>	14	0.34	9	12	0.09	0.81	0.38	1.29	0.26	0.34	0.17	0.62

ESPECIE	N° REPETICIONES	DIÁMETRO (m)	ALTURA FUSTE (m)	ALTURA TOTAL (m)	ÁREA BASAL (m²)	VOLUMEN (m³)	BIOMASA FUSTE (t)	BIOMASA AÉREA (t)	BIOMASA RADICULAR (t)	BIOMASA VERDE (t)	CONTENIDO DE CARBONO (t C/has.)	SECUESTRO DE DIÓXIDO DE CARBONO (t/has.)
<i>Pinus radiata</i>	14	0.57	11	13	0.26	2.54	1.19	4.05	0.81	3.28	1.64	6.01
<i>Pinus radiata</i>	14	0.25	7	8	0.05	0.3	0.14	0.48	0.1	0.05	0.03	0.11
<i>Pinus radiata</i>	14	0.61	11	15	0.29	3.26	1.53	5.2	1.04	5.41	2.71	9.94
<i>Pinus radiata</i>	14	0.65	13	15	0.33	3.71	1.74	5.92	1.18	6.99	3.5	12.83
<i>Pinus radiata</i>	14	0.44	9	12	0.15	1.35	0.63	2.14	0.43	0.92	0.46	1.69
<i>Pinus radiata</i>	14	0.48	11	14	0.18	1.89	0.89	3.03	0.61	1.85	0.93	3.41
<i>Pinus radiata</i>	14	0.55	6	7	0.24	1.26	0.59	2.01	0.4	0.8	0.4	1.47
<i>Pinus radiata</i>	14	0.3	11	14	0.07	0.74	0.35	1.19	0.24	0.29	0.15	0.55
<i>Pinus radiata</i>	14	0.59	12	14	0.27	2.84	1.33	4.52	0.9	4.07	2.04	7.48
<i>Pinus radiata</i>	14	0.39	9	12	0.12	1.08	0.51	1.73	0.35	0.61	0.31	1.14
<i>Pinus radiata</i>	15	0.56	8	11	0.25	2.06	0.97	3.3	0.66	2.18	1.09	4
<i>Pinus radiata</i>	16	0.52	12	15	0.21	2.36	1.11	3.77	0.75	2.83	1.42	5.21
<i>Pinus radiata</i>	16	0.44	9	11	0.15	1.24	0.58	1.97	0.39	0.77	0.39	1.43
<i>Pinus radiata</i>	16	0.32	8	12	0.08	0.72	0.34	1.16	0.23	0.27	0.14	0.51
<i>Pinus radiata</i>	16	0.39	12	14	0.12	1.26	0.59	2.01	0.4	0.8	0.4	1.47
<i>Pinus radiata</i>	16	0.27	8	11	0.06	0.5	0.23	0.78	0.16	0.12	0.06	0.22
<i>Pinus radiata</i>	17	0.48	9	11	0.18	1.49	0.7	2.38	0.48	1.14	0.57	2.09
<i>Pinus radiata</i>	18	0.62	11	13	0.3	2.93	1.38	4.69	0.94	4.41	2.21	8.1
<i>Pinus radiata</i>	23	0.65	9	10	0.33	2.48	1.17	3.98	0.8	3.18	1.59	5.83
<i>Pinus radiata</i>	26	0.44	12	16	0.15	1.8	0.85	2.89	0.58	1.68	0.84	3.08
<i>Pinus radiata</i>	36	0.51	11	14	0.2	2.1	0.99	3.37	0.67	2.26	1.13	4.14
<i>Pinus radiata</i>	76	0.41	10	11	0.13	1.07	0.5	1.7	0.34	0.58	0.29	1.06

FUENTE: ELABORACION PROPIA

ANEXO 8: DOCUMENTOS

CUADRO 31: GOBIERNO REGIONAL DE HUÁNUCO - SUB GERENCIA DE RECURSOS NATURALES : INFORME DETALLADO DE INENTARIO FORESTAL Y CARBONO EVALUADO EN LA REGION DE HUÁNUCO.



GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO

"Año del Diálogo y la Reconciliación Nacional"

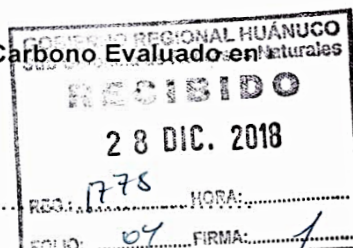
INFORME N° 23 - 2018-GRH-GRRNGA/SGRN/MRV

Reg. 1329025
Exp. 879335

A : Ing. Gerardo Pérez Landa
Sub Gerente de Recursos Naturales

ASUNTO : Informe detallado de Inventario Forestal y Carbono Evaluado en la Región Huánuco

REF. : FUT s/n de fecha 13 de Diciembre 2018
FECHA : Huánuco, 27 de Diciembre del 2018



Mediante el presente me dirijo a Usted para saludarlo y a su vez hacerle de su conocimiento sobre Inventarios Forestales y Carbono evaluado en la Región Huánuco

La Gerencia Regional de Recursos Naturales Y Gestión Ambiental NO ha realizado hasta ahora un inventario forestal detallado por provincias por especies forestales y carbono evaluado en la Región Huánuco.

Es cuanto informo a usted para conocimiento y demás fines.

Atentamente,

GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO

Ing. Melissa A. Rojas Vilchez
CIP. N° 93629

Fecha: 23/12/18.
Visto del documento
Pase a: Secretaría
Para: Proyecto de Informe

GOBIERNO REGIONAL HUÁNUCO

Ing. Gerardo Pérez Landa
SUB GERENTE DE RECURSOS NATURALES

CUADRO 32: GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO – DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA HUANUCO – ADMINISTRACION TECNICO FORESTAL Y DE FAUNA SILESTRE : INFORME DETALLADO DE INENTARIO FORESTAL Y CARBONO EVALUADO EN LA REGION DE HUÁNUCO.



GOBIERNO REGIONAL DE HUANUCO
DIRECCION REGIONAL DE AGRICULTURA HUANUCO
Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre Huánuco



Huánuco, 02 de enero del 2018.

OFICIO N° 001 -2019-GR-DRA-HCO/ATFFS-HCO

SEÑORITA : Ninela Bernachea Jesus
DNI: 43018174
Domiciliada en el distrito de Pillco marca s/n.

ASUNTO : Respuesta a lo solicitado

REF. : (1) SOLICITUD S/N, REGISTRO 2465.
(2) SOLICITUD S/N, REGISTRO 2456.

Mediante el presente me dirijo a usted para saludarla cordialmente, y en atención a los documentos en referencia (1) y (2), donde su persona solicita a esta administración el informe detallado del inventario forestal, como también el Informe detallado en digital sobre registro de plantaciones realizado por la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre de los años 2007 - 2018.

Respecto al documento en referencia (2), la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre – Huánuco, no cuenta con la información solicitada, toda vez que no se encuentra dentro de nuestras competencias realizar el inventario forestal en la región, amparado según la Ordenanza Regional N° 075-2009-CR-GRH, que aprueba la modificación del Reglamento de Organización y Funciones de la Dirección Regional de Agricultura – Huánuco, y amparado mediante la Ley N° 29763, Ley Forestal y de Fauna Silvestre.

En respuesta al documento en referencia (1), la Administración Técnica Forestal y de Fauna Silvestre – Huánuco cuenta con los registros de plantaciones forestales en archivo (shapefile) otorgadas en los años 2015, 2016, 2017, 2018, lo cual se adjunta en un CD para su conocimiento y demás fines; dicha información fue generada en concordancia a la Resolución de Dirección Ejecutiva N° 165-2015-SERFOR-DE, que aprueba los "Lineamientos para para la.Inscripción de las Plantaciones en el Registro Nacional de Plantaciones Forestales", cabe señalar que, uno de los requisitos importantes para el registro nacional de plantaciones es la presentación del Formato N°1, que tiene carácter de declaración jurada, en dicho formato el usuario consigna la información básica como: datos personales, datos del área plantada, información general del área plantada, detalle de la plantación forestal, luego adjunta su mapa de ubicación o croquis, copia simple del título de propiedad u otro documento que acredite el derecho a la propiedad, entre otros documentos.

Sin otro particular, aprovecho la oportunidad para mostrarle mis sinceras muestras de afecto y estima personal.

Atentamente



DIRECCIÓN REGIONAL DE AGRICULTURA - HUÁNUCO
ADMINISTRACIÓN TÉCNICA FORESTAL Y FAUNA
SILVESTRE HUÁNUCO
[Firma]
ING. LADY VICTORIA FLORES LOZANO
C.I.P. 173179
Administradora Técnica

C.c
Archivo
Van TRES (03) folios + 1 CD
MRC/fch

CUADRO 33: PERMISO OTORGADO POR EL PRESIDENTE DE LA COMUNIDAD DEL CENTRO POBLADO DE COCHATAMA. PARA REALIZAR ESTUDIOS DE INVESTIGACIÓN NO DESTRUCTIVO EN EL PROYECTO DENOMINADO "VALORACIÓN ECONÓMICA Y CAPTURA DE DIÓXIDO DE CARBONO EN PLANTACIONES DE 11 AÑOS DE EUCALIPTO (EUCALYPTUS GLOBULUS) Y PINO (PINUS RADIATA).

EN CENTRO POBLADO DE COCHATAMA DEL DISTRITO DE
HURABE, PROVINCIA DE AMBO DEPARTAMENTO HUANCABAMBA
A LOS 21 DIAS DEL MES DE DICIEMBRE DEL 2018

SE PRESENTO LA INGENIERA NINELA BERNARDETA JARA
EDUCIFICADA CON DNI 4301874. SOLICITANDO REALIZAR
UN ESTUDIO DE INVESTIGACIÓN DENOMINADO VALORACIÓN
ECONÓMICA Y CAPTURA DE DIÓXIDO DE CARBONO
EN PLANTACIONES DE 11 AÑOS DE EUCALIPTO Y PINO
REFORESTADO EN COCHATAMA. LA EXTENSIÓN DE TERRENO
QUE POSEEN DICHA COMUNIDAD ES DE 300 HA.
SE TIENE 10 HA DE PINOS Y 10 HA DE EUCALIPTO
POR TANTO LAS AUTORIDADES DE DICHA
COMUNIDAD SE LE OTORGA EL PERMISO CORRESPONDIENTE
PARA SU REALIZACIÓN DEL PRESENTE ESTUDIO EN TALOS
ARBOLES.

COCHATAMA 21 - 12 - 2018

Ate.



[Signature]

AUGUSTO MENDOZA
04064272

CUADRO 34: PLACAS OFFSET



CUADRO 35: LABORATORIO DE ANALISIS DE SUELO Y AGUA (UNAS)

MÉTODOS ANALÍTICOS

01. pH método del potenciómetro, relación suelo - agua 1:1
02. C.E: Conductímetro – Extracto Acuoso
03. Materia orgánica: Método de Walkey y Black
04. Nitrógeno Total: Micro Kjeldahl
05. Fosforo disponible: Método de Olsen modificado. Extracto de NHCO_3 0.5M, pH 8.5
06. Potasio Disponible: Método de acetato de amonio 1N. pH 7.0
07. Capacidad de Intercambio Catiónico (CIC): Método de acetato de amonio 1N. pH 7.0
Ca Mg K Na : Absorción atómica
08. C.I.C efectiva: Desplazamiento con KCl 1N (Suelos en pH < 5.5)
Aluminio más Hidrógeno: Método de Yuan.
09. Densidad Aparente, Densidad Real, Porcentaje de Porosidad: Metodo de la Probeta
10. Humedad Relativa, Capacidad de Campo: Metodo de la Probeta
11. Determinación de elementos menores Hierro, Cobre, Zinc y Manganese: Método Melich III – EAA
12. Determinación del Boro: Método de la Azometina – H
13. Cadmio y Plomo disponible: Método EDTA – EAA
14. Cadmio Total: Extracción Secuencial de Tessier
15. Cadmio Soluble: Lectura directa de la solución en el espectrofotómetro de Absorción Atómica.

Interpretación de Salinidad	Rango (dS/m)
No salino	0-2
Muy ligeramente salino	2-4
Ligeramente salino	4-8
Moderadamente salino	8-16
Fuertemente salino	> 16

Interpretación de Potasio Disponible	Rango (Kg $\text{K}_2\text{O}/\text{ha}$)	Rango (ppm)
Bajo	< 300	< 100
Medio	300-600	100-240
Alto	> 600	> 240

INTERPRETACIÓN DEL pH

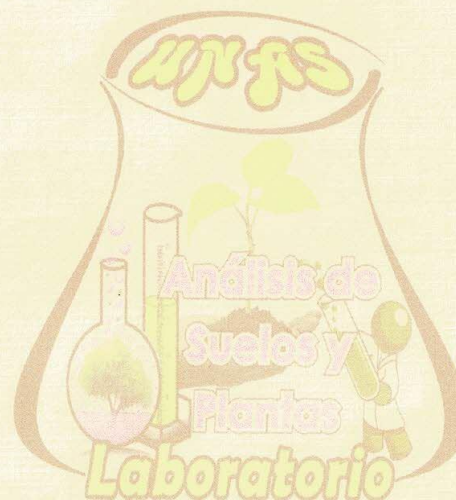
Según Scheffer y Schachtschabel	pH en KCl	UNALM	pH en agua
Extremadamente ácido	< 4.0	Fuertemente ácido	< 5.5
Fuertemente ácido	4.0 - 4.9	Moderadamente ácido	5.5 - 6.0
Medianamente ácido	5.0 - 5.9	Ligeramente ácido	6.1 - 6.5
Ligeramente ácido	6.0 - 6.9	Neutro	7.0
Neutro	7.0	Ligeramente alcalino	7.2 - 7.8
Ligeramente alcalino	7.1 - 8.0	Moderadamente alcalino	7.9 - 8.4
Mediana alcalino	8.1 - 9.0	Fuertemente alcalino	> 8.5
Fuertemente alcalino	9.1 - 10		
Extremadamente alcalino	> 10		

Interpretación de Carbonato de Calcio	Rango (%)
Bajo	< 1
Medio	1-5
Alto	5-15
Muy alto	> 15

Interpretación de Materia Orgánica	Rango (%)
Bajo	< 2
Medio	2-4
Alto	> 4

Interpretación de Nitrógeno Total	Rango (%)
Bajo	< 0.1
Medio	0.1-0.2
Alto	> 0.2

Interpretación de Fósforo Disponible	Rango (ppm)
Bajo	< 7
Medio	7-14
Alto	> 14



GRACIAS POR LA CONFIANZA Y PREFERENCIA



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA

AV. UNIVERSITARIA S/N - TINGO MARIA - CELULAR 941531359

Facultad de Agronomía - Laboratorio de Análisis de Suelos, Agua y Ecotoxicología

analisisdesuelosunas@hotmail.com



ANALISIS DE SUELOS

<u>SOLICITANTE:</u>			NINELA BERNACHEA JESUS				<u>PROCEDENCIA:</u>					COCHATAMA - HUACAR - AMBO - HUANUCO										
N°	COD. LAB.	DATOS DE LA MUESTRA	ANALISIS MECANICO			pH	M.O.	N	P	K	CIC	CAMBIABLES Cmol(+)/kg						CICe	%	%	%	
			Arena	Arcilla	Limo							Ca	Mg	K	Na	Al	H					
		REFERENCIA	%	%	%	Textura	1:1	%	%	ppm		ppm										
1	S0100	Eucaliptus globulus	47.68	23.04	29.28	Franco	5.30	2.85	0.13	10.74	145.44	----	4.86	2.02	--	--	2.30	0.30	9.48	72.56	27.44	24.27
2	S0101	Pinos radiata	33.68	31.04	35.28	Franco Arcilloso	4.82	3.10	0.14	8.73	57.47	----	3.95	1.26	--	--	2.80	0.30	8.31	62.69	37.31	33.70

MUESTREADO POR EL SOLICITANTE

RECIBO N° 0565108

FECHA : 01 de marzo del 2019



UNIVERSIDAD NACIONAL AGRARIA DE LA SELVA
LAB. ANALISIS DE SUELOS
Ing. Luis G. Mansilla Minda
JEFE



ANEXO 8: FOTOS

PLANTACION FORESTAL DE EUCALIPTO EN C.P COCHATAMA



Bosque plantado de 2 has. Eucalipto de especie (*Eucalyptus globulus*) ubicado a 2965 m.s.n.m. en centro poblado de Cochata, distrito de Huacar, provincia Ambo.

MEDICION DEL DIAMETRO ALTURA PECHO DEL BOSQUE DE EUCALIPTO



En el bosque plantado de eucalipto (*Eucalyptus globulus*) , se han encontrado arboles con crecimiento bifurcado y árbol de crecimiento recto.

INSTRUMENTO DE MEDICION EN PLANTACION FORESTAL DE EUCALIPTO (*Eucalyptus globulus*) EN C.P COCHATAMA



Los instrumentos de medición que se utilizarán para medir los datos como diámetro altura y georreferenciación de cada plantación son:

1. **FORCÍPULA:** se utiliza para medir el diámetro de los arboles
2. **CLINÓMETRO:** Medición de la altura de los arboles
3. **GPS:** Ubicación de coordenadas de cada árbol

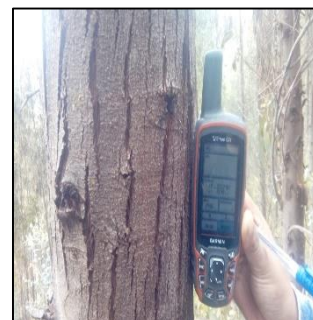
FORCÍPULA



CLINÓMETRO



GPS.



PLANTACION FORESTAL DE PINO (*Pinus radiata*) EN C.P COCHATAMA



Bosque plantado de 2 has. Pino de especie (*Pinus radiata*) ubicado a 3087 m.s.n.m en centro poblado de Cochatama, distrito de Huacar, provincia Ambo.

MEDICION DEL DIAMETRO ALTURA PECHO DEL BOSQUE PINO



En el bosque plantado de Pino (*Pinus radiata*), se han encontrado arboles con crecimiento bifurcado y árbol de crecimiento recto.

INSTRUMENTO DE MEDICION EN PLANTACION FORESTAL DE PINO (*Pinus radiata*) EN C.P COCHATAMA



Los instrumentos de medición que se utilizarán para medir los datos como diámetro altura y georreferenciación de cada plantación son:

1. **FORCÍPULA:** se utiliza para medir el diámetro de los arboles
2. **CLINOMETRO:** Medición de la altura de los arboles
3. **GPS:** Ubicación de coordenadas de cada árbol

FORCÍPULA



CLINÓMETRO



GPS.

